

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA

2006/2007



TII

DOCUMENTO DE TRABALHO

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA.

**A GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS PARA
MANUTENÇÃO DE AERONAVES DA FORÇA AÉREA**

António Manuel Lima Vaz Fernandes Cravo
CAP/ADMAER



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

A GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS PARA MANUTENÇÃO DE AERONAVES DA FORÇA AÉREA

CAP/ADMAER António Manuel Lima Vaz Fernandes Cravo

Trabalho de Investigação Individual do CPOS/FA

Orientador: Tenente-Coronel Glicínio Fernandes

Lisboa 2007

Agradecimentos

À minha família, que se privou e contribuiu na realização deste trabalho.

A todos os que tornaram possível a elaboração deste trabalho, bem hajam.

Índice

Introdução	1
1. Planeamento e Necessidade.....	6
a. Tipos de Necessidade	6
b. Planeamento de Necessidades	6
2. Aquisição	13
a. Enquadramento legal	13
b. O Processo	14
c. Catalogação	14
d. Fornecedores.....	15
e. Problemas gerais associados à aquisição na Força Aérea	18
3. Transporte, Desalfandegamento e Recepção.....	19
a. Transporte.....	19
b. Desalfandegamento	21
c. Recepção.....	22
4. Armazenamento.....	22
a. Custos de Armazenamento	22
b. Acondicionamento.....	22
5. Produtos com PVU Ultrapassado	24
6. Sistemas de Informação.....	25
a. O presente	25
b. O SIG.....	26
7. Outras realidades e tecnologias	28
a. ISM – International Supply Management	28
b. Tecnologias de Codificação – O RFID.....	29
Conclusões.....	31
Propostas.....	34
Anexo A – Conceitos.....	A-1
Anexo B – Relatórios de inspeção.....	B-1
Anexo C – Outra documentação consultada.....	C-1
Anexo D – Tópicos das entrevistas	D-1
Anexo E – Esquema do processo de necessidade inopinada.....	E-1
Anexo F – Processo de realização do mapa de planeamento de necessidades.....	F-1
Anexo G – Esquema simplificado de um processo de aquisição.	G-1

Índice de tabelas

Tabela 1 - Listagem de Produtos Químicos (por grupo e classe de catalogação NATO)	2
Tabela 2 - Comparação das performances dos vários modos de transporte	20
Tabela 3 - Vantagens e desvantagens dos sistemas RFID	30

Resumo

A ineficiência da gestão do processo logístico dos produtos químicos para manutenção de aeronaves tem implicações em aumento de custos, de desperdícios e na disponibilidade de produtos para a realização dos trabalhos de manutenção. Estes atrasos podem pôr em causa a taxa de prontidão das aeronaves da Força Aérea. Para conhecer o porquê das ineficiências investiga-se ao longo deste trabalho o processo logístico, o qual se desenvolve através de seis fases interdependentes: planeamento, aquisição, transporte, desalfandegamento, recepção e armazenamento, fazendo-se a análise dos problemas que esta gestão enfrenta, com o objectivo de identificar as causas e consequências das falhas encontradas e apuramento das respectivas responsabilidades, pondo em relevo a importância do planeamento na determinação destas. Estes problemas relacionam-se com, o pouco rigor do histórico dos consumos (reflectindo-se no planeamento), a acumulação de funções no oficial de manutenção, e o subaproveitamento das aplicações informáticas, a falta de fiabilidade dos fornecedores, o desconhecimento dos custos de armazenamento, a deficiente rastreabilidade dos produtos e seu acondicionamento e o seu controlo e inspecção, assinalando, assim, os mais relevantes.

Procura-se encontrar algumas soluções viáveis, através da alteração de procedimentos e/ou da implementação e desenvolvimento de novas tecnologias que ajudem a resolver os problemas identificados ao longo de todo o processo logístico.

Este trabalho pretende ser uma ferramenta útil ao desenvolvimento de políticas e acções de optimização que facilitem o processo logístico em causa e a prossecução da missão atribuída à Força Aérea.

Abstract

The inefficient management of the logistic process applied to chemical products used in maintenance of aircrafts increases costs, wastes and reduces the availability of products needed to perform maintenance tasks. This lack of product availability delays the carrying out of the mentioned tasks, which may lessen the readiness condition of the Portuguese Air Force Aircrafts.

In order to know how the inefficiencies occur the logistic process, which develops in six interdependent stages, is studied. These stages are planning, procurement, transport, customs, reception and storage. In order to identify the causes and consequences of the failures and state their responsibilities, the problems were analysed. It was made an emphasis on planning, since it was considered the most important stage. The main problems are as follows: the unreliability of the used products record, the over accrued tasks on the maintenance officer and under use of the software applications, the lack of reliability of suppliers, the ignorance about inventory costs, the defective tracking of products, their storage, control and inspection.

Some solutions were found: through adjustments of some procedures and/or through the implementation and development of new technologies which help to solve identified problems that populate the logistic process.

This essay attempts to be an useful tool to the development of policies and actions that ease this logistic process and the accomplishment of the Air Force Mission.

Palavras-chave

Acondicionamento; Aquisição; Armazenamento; Catalogação; Gestão; Logística; Manutenção; Produtos Químicos; Planeamento; Prazo de vida útil; Processo; Rastreabilidade; RFID; Transporte.

Lista de abreviaturas

ABAST – Especialidade de Abastecimento

BA – Base Aérea

CLAFA – Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

CSCMP - *Council of Supply Chain Management Professional*

DA – Direcção de Abastecimento do Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

DGAE – Direcção Geral de Armamento e Equipamento

DGMFA – Depósito Geral de Material da Força Aérea

EAN - *European Article Numbering International*

EN – Norma Europeia

ENGAER – Engenharia Aeronáutica

ERP – *Enterprise Resource Planning*

FMS – Foreign Military Sales

IPQ – Instituto Português da Qualidade

LMA – Ligação Manutenção – Abastecimento

MLU – *Midlife Update Program*

MQO – Minimum Quantaty Order

NAP – Número de Abastecimento Provisório

NNA – Número Nacional de Abastecimento¹

PoLO – Portuguese Liason Office

PVU – Prazo de Vida Útil

RAQ – Repartição de aquisições

RC – Requisição de Compra

RFID – *Radio Frequency Identification*

RMI – Repartição de Material de Intendência

SAF – Serviço Administrativo e Financeiro da Direcção de Finanças da Força Aérea

SIAGFA - Sistema de Informação de Apoio à Gestão da Força Aérea

SIG – Sistema Integrado de Gestão

SIGMA – Sistema de Informação e Gestão de Manutenção e Abastecimento

SILO – Sistema de Informação Logística

TO – *Technical Order*

UPC – *Universal Product Code*

¹ Vide anexo A

“Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades,
muda-se o ser, muda-se a confiança;
todo o Mundo é composto de mudança,
tomando sempre novas qualidades.”

LUÍS VAZ DE CAMÕES

INTRODUÇÃO

Nota Introdutória

A impressão corrente relativa à gestão, efectuada na Força Aérea, dos produtos químicos para manutenção de aeronaves, é a de que, para além de possuírem características e exigências diversificadas, os referidos produtos nunca são entregues atempadamente, nem estão disponíveis quando necessários. Estes problemas explicam-se não só pela complexidade do processo logístico, como também pela sua ineficácia actual, com impacto nos atrasos dos trabalhos de manutenção de aeronaves e, portanto, na sua taxa de prontidão.

Desta conjuntura depreende-se que, conforme o soneto camoniano, há que tomar “novas qualidades”.

Definição do contexto em que o estudo se desenvolve

Os produtos químicos abordados neste trabalho devem ser considerados todos os produtos químicos, colas e ingredientes para uso na manutenção de aeronaves (colas, massas lubrificantes, álcoois, tintas, etc.), utilizados na manutenção das aeronaves da Força Aérea, os quais se descrevem na seguinte tabela (Tabela 1):

Tabela 1 - Listagem de Produtos Químicos (por grupo e classe² de catalogação NATO)

<i>Federal Supply Group (FSG)</i>	Nome FSG	<i>Federal Supply Class(FSC)</i>	Nome FSC	Produtos
68	Químicos e Produtos Químicos	6810	Químicos	Solventes de base petrolífera; Compostos diluentes de base aquosa; Acetona; Álcoois.
		6850	Especialidades Químicas Variadas	Compostos anti-embaciamento; Agentes humidificantes; Anti-Gelo.
80	Tintas, Vedantes e Adesivos	8010	Tintas, vernizes e produtos similares	Tintas de base aquosa; Catalisadores; Primários; Lacas; Tintas vedantes; Terebintina; Decapantes.
		8030	Produtos preventivos (conservantes) e Vedantes	Compostos ignífugos; Compostos à prova de água; Compostos à prova de intempéries; Compostos anti-deformantes; Massas de enchimento.
		8040	Adesivos	Colas;
91	Combustíveis, Lubrificantes, óleos e ceras	9150	Óleos e Massas lubrificantes; Lubrificantes e Hidráulicos.	Óleos e Massas lubrificantes; Lubrificantes e Hidráulicos

Não se conhecem outras pesquisas anteriores sobre o tema, razão pela qual se recorrerá a estudos e bibliografia sobre Gestão, Logística e eventuais soluções de optimização aplicáveis ao tema em análise.

Justificação do estudo

As ineficiências no processo de gestão de produtos químicos para manutenção de aeronaves têm, geralmente, impacto directo na disponibilidade dos referidos produtos (nas vertentes de tempo, modo e lugar). Esta disponibilidade é crítica para os trabalhos de manutenção de aeronaves. Assim, a disponibilidade, ou a falta desta, repercute-se no êxito da actividade de manutenção de aeronaves, e, consequentemente, no grau de prontidão dos sistemas de armas. Pode-se afirmar que as ineficiências da gestão logística face à disponibilidade de produtos químicos para a manutenção de aeronaves poderão pôr em risco a missão atribuída à Força Aérea.

Julga-se, pelos factos acima apontados, ser útil realizar um estudo sobre os referidos processos e meios, tentando identificar a causa dos problemas e das deficiências existentes e investigar meios disponíveis para a sua solução, procurando responder ao desafio da optimização.

² Vide anexo A

Objecto de estudo e sua delimitação

Investigar os problemas da gestão logística dos produtos químicos para manutenção de aeronaves, desde o seu planeamento até à utilização, tentando apresentar medidas concretas para os ultrapassar.

Definição dos objectivos da investigação

Os objectivos deste trabalho traduzem-se na investigação e identificação de anomalias, avaliando-se os procedimentos relativos ao planeamento, aquisição, transporte, armazenamento e controlo dos produtos em causa. Procurar-se-á determinar as entidades intervenientes e respectivas responsabilidades. Por fim, sugerir formas de suprimir as anomalias e de optimização do processo.

Metodologia:

Neste trabalho procurou abordar-se a temática seguindo, com o maior rigor possível, o procedimento metodológico de R. Quivy.

Numa primeira etapa tentou criar-se um fio condutor para a investigação. Surgiu, então, uma questão central que pareceu reunir clareza e exequibilidade: “Porque é ineficiente a gestão logística dos produtos químicos para manutenção de aeronaves da Força Aérea?”

As questões derivadas da anterior são as seguintes:

- Quais as entidades intervenientes na gestão do processo logístico e suas responsabilidades?
- Em que fases se detectam falhas na gestão do processo logístico e quais as suas implicações?
- Que custos estão associados às ineficiências?

Face às questões levantadas admitem-se como hipóteses:

1. A ineficácia do planeamento é a causa principal dos problemas da gestão do processo logístico.
2. Existem anomalias, circunscritas em algumas fases do processo logístico de produtos químicos para manutenção de aeronaves, de fácil correcção.
3. Existem soluções e tecnologias que podem contribuir para a resolução de problemas do processo logístico em estudo.

Numa segunda etapa, e com a finalidade de efectuar um levantamento exaustivo dos processos e entidades envolvidas, assim como dos factores críticos, associados ao tema

recorreu-se a entrevistas³ não estruturadas e dirigidas, à recolha de relatórios de inspecção e respectivas anomalias ocorridas nos últimos três anos (2004, 2005 e 2006), à pesquisa de documentos relacionados com a temática (Notas, Informações, Memorandos e Faxes) e a variada bibliografia subordinada ao tema.

Numa última etapa, foi criada uma matriz, na qual foram inseridos os dados recolhidos das entrevistas e documentos consultados.

Por fim efectuou-se uma análise da referida matriz, confrontando com informações retiradas de bibliografia variada.

Definição de termos.

Uma abordagem ao objecto de estudo deste trabalho suscita a necessidade de analisar alguns conceitos, sendo os mais importantes os abaixo indicados:

- Logística

“Logística é aquela parte do processo da Cadeia de Abastecimento que faz o planeamento, implementação e controlo eficiente e eficaz do fluxo directo e inverso, da armazenagem, dos serviços e da respectiva informação entre o ponto de origem e o ponto de consumo, no sentido de ir ao encontro dos requisitos do cliente”⁴

- Manutenção

“A manutenção em sentido lato, de acordo com a Norma Europeia EN 13 306 de Abril de 2001, é a combinação de todas as acções técnicas, administrativas, e de gestão, durante o ciclo de vida de um bem, destinado a mantê-lo ou repô-lo num estado em que possa cumprir as funções requeridas, entendendo-se por bem qualquer elemento, componente, aparelho, subsistema, unidade funcional, equipamento ou sistema que possa ser caracterizado individualmente.”⁵

Foram utilizados outros conceitos que poderão ser consultados no anexo A.

³ Vide anexo D

⁴ in *Council of Supply Chain Management Professional (CSCMP) 2003*

⁵ in CABRAL, José Paulo Saraiva (2006). *Organização e Gestão da Manutenção: dos conceitos à prática*. 5ª Ed. Lisboa, Lidel - edições técnicas, lda.

Organização do estudo.

Para responder às questões levantadas, far-se-á, inicialmente, uma abordagem às fases do processo logístico, desde a necessidade, passando pelo planeamento, aquisição, transporte, desalfandegamento, recepção e armazenamento. Identificam-se os processos, entidades e anomalias. Seguidamente abordar-se-á a existência de produtos químicos para manutenção de aeronaves com prazo de vida útil ultrapassado, assinalando as suas implicações. Numa terceira fase serão abordadas as actuais ferramentas informáticas de apoio ao processo logístico em estudo e também o projecto do Sistema Integrado de Gestão (SIG) do Ministério da Defesa Nacional (MDN) e as suas capacidades e potencialidades. Na quinta fase serão estudadas realidades exógenas à Força Aérea e algumas tecnologias disponíveis, abordando a sua possível implementação no processo logístico em análise. Por fim serão extraídas as conclusões e recomendações julgadas apropriadas.

1. Planeamento e Necessidade

Qualquer processo logístico tem o seu início motivado por uma necessidade. O processo logístico dos produtos químicos para manutenção de aeronaves não é excepção.

Pode-se definir necessidade como um estado de carência. No caso da Força Aérea a necessidade de produtos químicos pode surgir de duas formas: planeada e inopinada, como a seguir se analisa:

a. Tipos de Necessidade

(1) Planeada

Esta necessidade, sendo a norma, advém de uma acção de manutenção a uma aeronave, previamente planeada ou programada. Estas acções, normalmente, encontram-se definidas em Cartas de Trabalho. Estas são compilações de acções preventivas definidas pelas *Technical Orders*⁶ (TO's) de acordo com as horas voadas ou com o tempo de vida da aeronave. O capítulo subsequente dedica-se exclusivamente ao planeamento.

(2) Inopinada

Este tipo de necessidade surge como consequência de manutenções correctivas, estando, assim, revestida de um carácter de excepção.

O processo relativo a esta necessidade encontra-se esquematizado no anexo E.

b. Planeamento de Necessidades

(1) Definição

“Com o planeamento enfrenta-se o futuro definindo-se, em determinado momento, qual ou quais os objectivos a atingir”⁷. É na fase de planeamento que se traçam objectivos e se definem estratégias para os alcançar. Para se decidir antecipadamente o que fazer, quando fazer,

⁶ *Technical Order* é toda a publicação técnica relativa a um componente, sistema ou aeronave com instruções de manutenção, descrição do componente, reparações etc.

⁷ in Textos de apoio Gestão das Organizações – Planeamento, pág. 4-4

como fazer e com quem fazer” torna-se essencial conhecer quais são os objectivos. No caso da logística o motor é a procura. Torna-se essencial determinar, e se possível antecipar, qual é que será a procura para se poderem realizar todas as iterações administrativas e logísticas, atempadamente, com o objectivo de satisfazer as necessidades em toda a sua plenitude, isto é, conferindo utilidade nas vertentes de tempo (na hora certa), modo (a quantidade e o produto certo) e lugar (no sítio certo). A previsão torna-se essencial para tentar definir os contornos, com a maior precisão possível, daquilo que será expectável. Procurando, assim, afastar um pouco do “nevoeiro” preconizado por Clausewitz⁸.

(2) A previsão e a procura

“Previsão é a arte e a ciência de predizer eventos futuros”⁹. A previsão é a única estimativa da procura até a procura real se tornar conhecida. Para se realizar uma previsão poder-se-ão utilizar dados históricos para uma projecção no futuro através de um tipo de modelo matemático, assim como também se poderá recorrer a técnicas subjectivas ou intuitivas, ou ainda a uma combinação de todas estas, através da aplicação de um modelo matemático ajustado pelo bom juízo de um gestor. Os conceitos do melhor modelo de previsão ou de um modelo perfeito são utópicos. Na verdade, quando muito, existem aqueles que melhor satisfazem as necessidades de uma organização. De referir que os processos de previsão e a sua monitorização consomem recursos (dinheiro e tempo), havendo a necessidade de se fazer um “*trade-off*”¹⁰ entre a aplicação intensiva de modelos matemáticos complexos, exigente em termos de recursos, e os benefícios que daí a Organização poderá retirar.

As previsões classificam-se segundo os seus horizontes temporais e a sua temática. Quanto aos horizontes temporais, estes podem ser de curto prazo (até um ano), de médio prazo (de um até três anos) e de longo

⁸ Carl Phillip Gottlieb von Clausewitz – (1 de Junho de 1780 - 16 de Novembro de 1831) General e estratega militar prussiano.

⁹ in HEIZER, J., RENDER, B. (2006). Operations Management, New Jersey, Pearson Prentice Hall, 8 edition, p106

¹⁰ *Trade-off*, traduz-se na escolha de uma solução na qual se perde uma qualidade mas, por outro lado, se ganha outra. Implica a compreensão tanto das vantagens como das desvantagens de uma determinada tomada de decisão.

prazo (mais de três anos). As previsões de médio e longo prazo abordam assuntos mais abrangentes, geralmente apoiando a tomada de decisão de gestão de alto nível, possuindo, assim, uma vertente tática e estratégica, respectivamente. As previsões de curto prazo caracterizam-se por serem mais precisas e por terem uma vertente essencialmente operacional, empregando técnicas matemáticas.

Quanto à temática podem-se identificar três tipos de previsão: Económica, Tecnológica e da Procura. No entanto, para a gestão do produtos químicos a temática que tem relevo abordar é a da procura. Em muitas Organizações o que impulsiona e determina os seus objectivos é a procura, isto é, os seus clientes e as suas necessidades. Analogamente, o motor do planeamento de necessidades de produtos químicos para manutenção de aeronaves da Força Aérea é a procura dos seus clientes, isto é, a previsão das necessidades de produtos químicos da Área da Manutenção¹¹.

De acordo com Jay Heizer e Barry Hender, na obra *Operations Management*, a previsão da procura deverá assentar nos seguintes passos básicos:

1. Determinar o objectivo da previsão
2. Identificar e seleccionar os itens sujeitos à previsão;
3. Determinar o horizonte temporal para a previsão.
4. Seleccionar o modelo de previsão a aplicar;
5. Recolher a informação necessária para efectuar a previsão.
6. Realizar a previsão.
7. Validar e implementar os resultados.

Relativamente à previsão da procura de produtos químicos para manutenção de aeronaves da Força Aérea, os passos acima mencionados poderão ser aplicados da seguinte forma:

1. O objectivo é a previsão da necessidade (planeada e inopinada) de produtos químicos para manutenção de aeronaves;

¹¹ Local, numa Unidade Base, à qual pertencem os indivíduos colocados na Manutenção e onde são executadas todas as tarefas do âmbito da Manutenção de Aeronaves.

2. Os produtos sujeitos à previsão são os constantes do quadro no anexo A;
3. O horizonte temporal a empregar no cálculo da previsão deverá ser semestral e anual. Justifica-se ser semestral na medida em que o processo de aquisição de certos produtos poderá demorar até três meses. Além disso, uma previsão requer o emprego de recursos, não existindo capacidade para a refazer na totalidade mais do que duas vezes por ano. De notar que apesar da previsão ser semestral, tal não invalida a possibilidade de se efectuarem ajustes derivados de actualizações. A previsão anual serve para se ter uma noção mais flexível das datas das necessidades.
4. Para as Necessidades Inopinadas deverá ser determinada a relação entre manutenção programada e a correctiva (por exemplo: para 4.000 horas de voo realizam-se em média 10.000 horas de manutenção programada e 5.000 horas de manutenção inopinada). Sabendo-se o histórico de consumo de produtos químicos utilizados por hora de manutenção planeada, apura-se uma estimativa das necessidades de produtos para as manutenções inopinadas.

Para as Necessidades Planeadas há que determinar as manutenções programadas a efectuar e através do histórico do consumo e das necessidades de material previstas em documentação técnica, calcular uma estimativa das necessidades por aeronave.
5. A informação necessária para realização deste passo assenta em três meios: Instruções das TO's, que por vezes são demasiado generalistas, não fornecendo informação suficiente sobre necessidades de produtos químicos; recurso à experiência dos indivíduos que trabalham nas Áreas de Manutenção; e histórico de consumos do Sistema de Informação e Gestão de Manutenção e Abastecimento (SIGMA), módulo de abastecimento. Os dados fornecidos por este sistema não são exactos na medida em que todos os

produtos químicos distribuídos à Área da Manutenção são considerados como consumidos, não se conseguindo destrinçar aqueles que foram efectivamente consumidos daqueles que não o foram e por conseguinte, provavelmente terão sido abatidos quando o seu prazo de vida útil expirou. Por vezes, também são fornecidos produtos em embalagens com capacidade superior à necessária, provocando desperdícios que, no entanto, são considerados como consumos. Como agravante, encontram-se recorrentemente, em sistema (SIGMA-Abastecimento), produtos cujo consumo foi aplicado não a uma frota específica mas em uso geral, o que faz com que não se consiga indexar consumos a determinadas frotas, condicionando a precisão de qualquer previsão.

A forma ideal seria o recurso a uma ferramenta informática que fornecesse informação sobre a necessidade de materiais, especificamente de produtos químicos, para uma determinada acção de manutenção. No entanto, actualmente não existe tal ferramenta.¹² A inserção dos dados do material no registo das acções de manutenção do Sistema da Informação de Apoio à Gestão da Força Aérea (SIAGFA)¹³, módulo de manutenção, apresenta grandes potencialidades podendo revelar-se como uma importante ferramenta para o planeamento de material.

6. Realizar a previsão.
7. Validar e implementar os resultados.

Uma importante área da previsão da procura é o *Lead Time*¹⁴. A tendência nas Organizações que lutam pela vanguarda na eficiência e na vantagem competitiva é o da diminuição do *Lead Time*. Este, tornando-se suficientemente pequeno, poderá eliminar a

¹² Segundo entrevista com Tenente TMMA Rogério Martinho, Adjunto do Oficial de Manutenção da 502, responsável pela manutenção do Aviocar e da área de planeamento e controlo (e chefe da LMA)

¹³ Vide Capítulo 6 – Sistemas de Informação

¹⁴ *Lead Time* – Período que decorre entre o pedido ou encomenda de um produto e o momento da sua entrega. – *Dicionário de Distribuição*

necessidade de realizar previsões de procura. Esta situação só ocorre quando um cliente está preparado para esperar mais tempo que o *Lead Time* prestado pelo fornecedor. Desta forma a organização não necessita de efectuar armazenamento, só tem, apenas, que “passar” a procura ao fornecedor quando recebe uma encomenda de um cliente.

Julga-se pertinente abordar¹⁵ a implementação do RFA 305-1 (B) e as alterações orgânicas e funcionais que originou, no sentido de se apurar algumas das suas consequências, nomeadamente o agravamento dos problemas acima descritos.

O RFA 305-1 (B) extinguiu os Grupos de Material, assim como as secções de Análise de Produção, Mobilidade, o Centro Coordenador de Tarefa e o Gabinete de Controlo de Qualidade, que na sua súmula permitiam a realização do planeamento, da programação, da antecipação e do controlo de qualidade. A Secção de Instrução, Treino e Uniformização da Manutenção foi cometida ao chefe da Secção de Uniformização da Esquadra de Voo, ficando a acumular com a Instrução, Treino e Uniformização das Operações. Como os Chefes desta Secção, por norma não têm formação específica na área da manutenção, solicitam ao Oficial de Manutenção ou alguém por ele indicado, a realização desta função. Assim recai, frequentemente no Oficial de Manutenção a responsabilidade pelas áreas da Manutenção, Aprontamento, Inspecção e Reparação, Instrução, Treino e Uniformização e Planeamento e Controlo. A esta última área cabe o planeamento das acções que se pretendem efectuar, a responsabilidade de ordenar as execuções de manutenção (abertura de obras) e a responsabilidade de toda a parte documental. Entende-se por parte documental, o controlo e registo do histórico do material (potencial, acções de manutenção/reparação que o material foi sujeito, etc) e de toda a documentação (Manuais dos fabricantes, TO's, etc.).

A acumulação de funções no oficial de manutenção implica uma menor disponibilidade mental e temporal para realizar todas as tarefas de

¹⁵ Segundo entrevista com Capitão ENGAER João Nogueira, Chefe da Secção de Engenharia do Gabinete de qualidade e engenharia da Direcção de Mecânica Aeronáutica

uma forma eficaz, contribuindo para a origem de previsões da procura inexactas.

Após se efectuar a previsão da procura, falta passar a informação, ao órgão responsável pela sua aquisição, dos produtos necessários e da data estimada para a sua utilização ou consumo. Isto é o mapa do planeamento. O processo de realização do mapa de planeamento encontra-se descrito no anexo F.

Por fim, a Direcção de Abastecimento (DA) verifica a informação inscrita no planeamento e é iniciada a fase seguinte, da aquisição.

(3) O planeamento de necessidades e a Força Aérea

Das entrevistas efectuadas e dos documentos consultados pode-se inferir que a Área da Manutenção possui graves entraves à realização de uma previsão credível das necessidades. Esta situação acontece porque a Área da Manutenção não possui nenhuma ferramenta que forneça informação crível sobre quais os produtos químicos necessários para efectuar um determinado tipo de acção de manutenção, porque o histórico de consumos da aplicação SIGMA – Abastecimento apresenta grandes lacunas e as instruções das TO's, regra geral, possuem informação insuficiente. A resolução desta situação implica o registo sistematizado dos consumos por número de cauda, com recurso ao correcto preenchimento dos dados do material utilizado nas acções de manutenção no Sistema de Informação de Apoio à Gestão da Força Aérea (SIAGFA) ou do correcto preenchimento dos consumos no Sistema Integrado de Gestão (SIG), como será abordado no capítulo 6 deste trabalho. Como agravante há que lembrar a acumulação de funções no Oficial de Manutenção, condicionando a eficácia do planeamento, e a falta de pessoal que faz a análise dos documentos referentes a necessidades de material das subunidades¹⁶.

Relativamente ao mapa de planeamento, para além deste vir com informação resultante de uma previsão pouco credível, também se denotam algumas lacunas como: informação omissa respeitante a datas

¹⁶ Vide Relatórios de Inspeção, referências H, L e M, anexo B

estimadas da necessidade e informação incompleta dos artigos, errada ou até incoerente, traduzindo-se em informação que não corresponde nem ao artigo nem ao histórico de consumo. Esta última situação acontece, em parte, devido a erros nas unidades de medida ou erros de correspondência do trinómio: NNA, Especificações Militares e Referências do fabricante¹⁷, podendo ocorrer com maior incidência quando se trabalham com NAP's (Números de Abastecimento Provisórios)¹⁸.

Um outro entrave ao processo é o facto de não ser efectuado planeamento para produtos de necessidade inopinada. Situação que se torna mais grave se a sua aquisição é complexa devido à sua especificidade ou morosidade e à urgência.

O conjunto destas anomalias tem como resultado requisições anómalas, e, por conseguinte, encomendas efectuadas para um produto com características e/ou embalagens diferentes daquelas que a Unidade realmente necessita¹⁹ e encomendas de quantidades desadequadas às necessidades de produtos com prazos de vida útil (PVU)²⁰. Por outro lado, a previsão e o planeamento incorrectos, podem provocar entregas de produtos desajustadas à altura da necessidade.

2. Aquisição

Neste capítulo será abordada a envolvente da aquisição, no que respeita ao enquadramento legal, ao ciclo da encomenda, ao processo, entidades abrangidas e problemas associados.

a. Enquadramento legal

De acordo com o número um do artigo primeiro da Lei n.º 111/91 de 29 de Agosto (alterada pela Lei n.º 18/95, de 13JUL), a Força Aérea Portuguesa insere-se (...)“ na administração directa do Estado, através do Ministério da Defesa Nacional.” Classificada a Força Aérea como um organismo da administração central do estado, aplica-se-lhe, no que respeita ao regime

¹⁷ Vide anexo A

¹⁸ Vide alínea c) do Capítulo 2

¹⁹ Vide anexo C, referência C-1

²⁰ Vide Relatórios de Inspeção, referências R e U, anexo B

financeiro, a Lei de Bases da Contabilidade Pública (Lei n.º 8/90, de 20 de Fevereiro). De acordo com o número um do artigo segundo da Lei 8/90, a Força Aérea é um organismo público dotado de autonomia administrativa. Desta forma, no que diz respeito à aquisição de bens e serviços aplica-se-lhe o Decreto-Lei numero 197/99, de oito de Junho. O referido Decreto-Lei define os princípios, competências para autorizar a despesa e respectivas delegações e tarefas.

b. O Processo

Após a DA receber o planeamento das Unidades Base ou as requisições inopinadas, descritos no capítulo anterior, procede-se à aglomeração das mesmas, por fornecedor e por tipo de produto. Posteriormente é calculada a despesa prevista para a aquisição e em conformidade com o Decreto-Lei 197/99 é adoptado o procedimento aplicável, bem como as tarefas correspondentes. No anexo G apresenta-se, sumariamente, a continuação do processo aquisitivo com uma estimativa do tempo médio de realização de cada fase. Esta informação é importante porque é necessário levá-la em consideração para efectuar o planeamento, em conjugação com a informação dos tempos médios que os fornecedores demoram a satisfazer as encomendas.

De notar que o processo descrito poderá sofrer algumas alterações tendo em conta o procedimento que se adoptar do DL 197/99.

c. Catalogação

Quando se adquire um novo produto, se este não estiver catalogado²¹, ter-se-á que reunir toda a sua informação (especificações, descrições, utilização, *Part-Number*, etc.). Preenche-se a ficha de informação do produto no Sistema Nacional de Catalogação. Seguidamente o pedido é encaminhado para a entidade responsável pela Catalogação do país produtor, que irá criar o NNA.

Como este processo pode levar mais tempo do que a entidade requisitante pode dispor, é entretanto criado um Número de Abastecimento Provisório (NAP). No caso de artigos com NAP's, verifica-se, com alguma frequência a falta de informação disponível sobre o produto no sistema informático, originada pela falta de inserção da mesma.

²¹ Vide anexo A

d. Fornecedores

Os fornecedores são abordados neste capítulo, subdivididos em mercado nacional e mercado internacional, podendo este último, subdividir-se quanto à origem geográfica: Estados Unidos da América (EUA) e Europa.

No que respeita aos fornecedores em geral pode identificar-se um conjunto de problemas que foram detectados com recurso a entrevistas e à pesquisa de documentos.

Assim, a aquisição caracteriza-se por uma grande dependência do mercado internacional, na medida em que não existe produção nacional para a maioria dos produtos requisitados. Por outro lado, existem poucos fornecedores de produtos. Esta situação deve-se ao facto de aqueles que existem ou são fabricantes ou são seus representantes, não havendo outros distribuidores ou pontos de venda. A baixa oferta condiciona a flexibilidade na escolha de fornecedores, isto é, a selecção.

Outra problemática que se destaca é a relativa aos produtos considerados não rotineiros, isto é, produtos de baixo consumo e/ou com PVU reduzidos²². Devido às características dos produtos os fornecedores, por norma, não possuem inventário²³ obrigando o cliente a um compasso de espera pelo fabrico de novos lotes, e por vezes exigem quantidades mínimas de encomenda (MQO)²⁴. Estas quantidades, são normalmente excessivamente superiores à necessidade e a sua taxa de utilização não é suficiente para efectuar o consumo dos produtos antes do fim do prazo de validade dos mesmos²⁵.

Por fim, há ainda a apontar o recorrente não cumprimento, por parte dos fornecedores das condições das suas propostas (prazos de entrega, quantidades, especificações).

(1) Mercado Nacional

O mercado nacional comporta, para efeitos deste trabalho, o conjunto de fornecedores nacionais que se apresentem com a capacidade, própria ou por representação, de suprir as necessidades apresentadas sob

²² A título de exemplo, existem produtos, como o FMS-1016 RTV162, que possui um prazo de vida útil de 4 meses.

²³ Processo de contagem física e determinação rigorosa das existências de uma entidade num determinado momento. Quantidade de bens em *stock*.

²⁴ Vide referências C-1 e C-2 do anexo C

²⁵ Vide Relatórios de Inspeção, referências R e U, anexo B

a forma de encomenda através do fornecimento de produtos de origem nacional ou internacional.

Este tipo de fornecedores tem apresentado, de forma recorrente, algumas anomalias, das quais se destacam os atrasos na entrega de produtos²⁶, relativamente ao indicado nas propostas de fornecimento e, embora com menos frequência, a entrega de produtos químicos não correspondentes ao adjudicado²⁷, sem serem substitutos ou intermutáveis²⁸.

(2) Mercado Internacional

(a) Europa

Relativamente à aquisição de produtos originários da Europa, recorre-se, por norma a representantes nacionais visto não existirem fornecedores estrangeiros para a maioria dos produtos de origem europeia que aceitem as condições de pagamento a crédito.²⁹

(b) Estados Unidos da América

A aquisição de produtos oriundos deste mercado pode ser efectuada através de três tipos de fornecedores: representantes nacionais, *Portuguese Liason Office* (PoLO) e *Foreign Military Sales* (FMS), que a seguir se indica:

- Representantes Nacionais – este tipo de fornecedores foi já referido quando se abordou o mercado nacional;
- PoLO – trata-se de uma entidade pertencente à Força Aérea. O PoLO adquire produtos a pedido da Força Aérea, servindo como um elo de ligação ao mercado norte-americano. Os procedimentos referentes à aquisição são os mesmos que os aplicados aos fornecedores do mercado nacional;

²⁶ Vide referência C-4, anexo C

²⁷ Vide referência C-6, anexo C

²⁸ Vide anexo A

²⁹ A maior parte destes fornecedores / produtores exigem o pagamento antes do fornecimento no entanto o Decreto-Lei 197/99 impõe restrições a esta prática. (ver secção XI do Capítulo I do Decreto-Lei 197/99 de 8 de Junho).

- FMS é a sigla para *Foreign Military Sales*. De uma forma breve e simplificada, o FMS é um programa de venda intergovernamental de equipamento, serviços e treino militar dos EUA às forças da Defesa dos seus amigos e aliados. É constituído por diversos tipos de contratos (CASE) na qual se podem estipular quais os artigos, quantidades e os custos envolvidos, para um conjunto de anos, ou apenas o tipo de artigos sujeitos a fornecimento. No que respeita aos produtos químicos utilizam-se CASE's nos quais o tipo de artigos já se encontra definido, fazendo-se apenas encomendas específicas com referência ao CASE. As encomendas ou requisições são efectuadas através de um sistema informático próprio, o STARR. Através deste sistema é ainda possível consultar, nomeadamente, a disponibilidade de produtos, o nível de inventário, a sua identificação, a data de fornecimento e a situação das requisições.

No que respeita a problemas identificados nas aquisições através do PoLO ou através do FMS, como resultado do trabalho exploratório, destacam-se os seguintes³⁰:

- Exclusivamente no caso das aquisições via FMS, se o produto estiver disponível a entrega é célere. No entanto, como o produto é enviado sem ser novo de fábrica³¹, tal implica que quando este é fornecido já pode ter um PVU reduzido. Esta situação agrava-se para produtos que, já de si, têm PVU's reduzidos de fábrica;
- No caso das aquisições via PoLO detectaram-se atrasos na entrega de produtos³²;
- Os produtos são entregues pelo fornecedor num armazém do despachante (firma SLI) em Nova Iorque. A recepção e inspecção do produto não é feita lá, mas sim em Portugal

³⁰ As duas primeiras anomalias são exclusivas das aquisições via FMS e PoLO, respectivamente. As anomalias seguintes aplicam-se a ambos os tipos de aquisição (FMS e PoLO).

³¹ Vide referência C-2, anexo C

³² Vide referência C-4, anexo C

quando da recepção no Depósito Geral de Material da Força Aérea (DGMFA), com o inconveniente de haver a possibilidade de se receber produtos diferentes do requisitado ou mesmo fora do prazo³³;

- Se o produto não estiver disponível, a entrega poderá demorar muito tempo, tendo-se de acrescentar o tempo de fabrico do lote ao tempo normal de aquisição³⁴.

e. Problemas gerais associados à aquisição na Força Aérea

Os problemas identificados, centram-se na quantidade, variedade e especificidade³⁵ dos produtos químicos, ou seja, o número elevado de solicitações em contraponto com a disponibilidade de recursos humanos. Também o atraso no fornecimento aliado à morosidade do processo³⁶, como descrito na alínea b) do presente capítulo, constitui uma vulnerabilidade crítica, principalmente se não houver produtos disponíveis em inventário com potencialidade de utilização. Esta vulnerabilidade pode se traduzir, por fim, no condicionamento de trabalhos de manutenção³⁷, nomeadamente em trabalhos de manutenção correctiva e por conseguinte no adiamento destes. O atraso de trabalhos de manutenção pode originar, dependendo do tipo de manutenção, o prorrogamento da indisponibilidade da aeronave para operar. Apurou-se que numa tentativa de solucionar situações como a descrita, é recorrente o recurso à aquisição ou a pedido de empréstimo de produtos de necessidade urgente a outras entidades utilizadoras do mesmo tipo de artigos, como a TAP e as OGMA. No entanto, há a tendência do requisitante não cancelar a sua requisição visto que a necessidade, ainda que alterada, se poderá manter ou repetir mais tarde. Quando os produtos requisitados são finalmente entregues pode haver uma dessincronização entre a disponibilidade do produto e a necessidade deste, provocando uma diminuição substancial do PVU na data da necessidade.

Foi também apurado que a entrega de produtos surge com uma disparidade cronológica à necessidade do seu consumo, tendo como consequência a redução do PVU de alguns produtos e eventualmente a sua perda de validade, originando

³³ Vide referências C-2 e C-7, anexo C

³⁴ Vide referência C-2, anexo C

³⁵ No ano de 2006 realizaram-se processos aquisitivos para 786 linhas de artigo

³⁶ Vide referência C-3, anexo C (exemplo da morosidade de um processo de aquisição que correu mal.)

³⁷ Vide referência C-2, anexo C

a impossibilidade de serem utilizados. Surge, assim, uma necessidade de entregas de produtos faseadas com uma maior aproximação às datas das necessidades reais e às quantidades efectivamente necessárias.

Os produtos classificados são adquiridos obrigatoriamente a determinado fabricante ou representante com licença de exportação. Este problema condiciona a escolha de fornecedores não deixando margem para soluções alternativas. Além do mais, tendo em conta que são produtos de baixo consumo, estão sujeitos a quantidades mínimas de encomenda e a tempo de espera pela sua produção que, se correr bem, isto é, se passar no teste de qualidade da fábrica, poderá demorar cerca de um mês.

Após o fornecedor preparar a encomenda para o cliente, passar-se-á para uma outra fase ou função logística, o transporte.

3. Transporte, Desalfandegamento e Recepção.

a. Transporte

O transporte movimenta fisicamente os produtos do local onde são produzidos ou armazenados para o local onde são necessários. Este movimento acrescenta valor aos produtos conferindo utilidade de lugar. O transporte contribui também para o factor de utilidade de tempo porque determina a rapidez e a consistência com que o produto se movimenta de um local para outro, ou seja, o *transit-time*.

A selecção de um modo e/ou serviço de transporte depende de inúmeras características, de onde se destacam: o custo do serviço, o tempo de trânsito e variabilidade do tempo médio de trânsito (consistência).

Assim, quando se adquire um determinado produto a um fornecedor será necessário estipular:

- Se o transporte é da responsabilidade do fornecedor ou do cliente;
- Se a responsabilidade for do cliente, qual o tipo de transporte que se deve optar.

Na tabela abaixo (Tabela 2) evidenciam-se as principais diferenças, em termos de performance, dos vários modos de transporte. Estas diferenças têm que ser tomadas em consideração na tomada de decisão da escolha de transporte.

Tabela 2 - Comparação das performances dos vários modos de transporte

<div>CRITÉRIOS</div> <div>MODO DE TRANSPORTE</div>	Velocidade total		Custo (por tonelada x quilómetro)	Estragos e perdas	Versatilidade de carga	Capacidade	Fiabilidade do serviço	Continuidade do serviço
	Distância < 500Km	Distância ≥ 500Km						
<i>Ferroviário</i>	3	2	3	5	2	3	4	4
<i>Rodoviário</i>	1	3	2	4	3	5	5	2
<i>Marítimo / fluvial</i>	4	4	5	2	1	1	3	5
<i>Pipeline</i>	5	5	4	1	5	2	1	1
<i>Aéreo</i>	2	1	1	3	4	4	2	3

Legenda: 1- A melhor performance

5- A pior performance

in Ronald Ballou, Business Logistics Management, Prentice Hall, 1999 – 4 ed.

No que concerne ao processo logístico relativo aos produtos químicos, a função transporte, na Força Aérea, tem especial relevo na aquisição de produtos de origem norte-americana, via PoLO ou FMS. Depois de o fornecedor colocar os produtos requisitados no armazém do despachante, é necessário decidir se os produtos deverão ser transportados para Portugal através dos modos de transporte aéreo ou marítimo. O problema identificado consiste na tendência do uso do transporte aéreo, o mais rápido mas também o mais caro, quando os produtos são de necessidade urgente, podendo esta urgência ser uma consequência de:

- Necessidades inopinadas;
- Deficientes planeamentos de necessidades;
- Do processo ter demorado demasiado tempo, chegando-se perto da data da necessidade real.

É necessário realçar que, como já foi referido na alínea d) do Capítulo dois, os produtos só são inspeccionados em Portugal, assim, o recurso ao modo de transporte aéreo pode se tornar num problema se os produtos não estiverem nas condições expectáveis pela Força Aérea.

A utilização de determinados modos de transporte na carga de produtos químicos está condicionada pelo grau de perigosidade dos mesmos. É uma consequência das próprias características dos produtos químicos e das normas de segurança que regulam o seu transporte. Assim ao surgir uma necessidade de utilização do modo de transporte aéreo, este pode ser interdito.

b. Desalfandegamento

Num quadro de permanente crescimento das trocas comerciais, cabe às alfândegas o papel de conciliar a aplicação de um conjunto de controlos destinados a proteger os interesses financeiros, sociais e empresariais do país e da União Europeia, com a preocupação de evitar criar entraves desnecessários ou onerosos às trocas comerciais. As alfândegas têm também um papel relevante na luta contra a fraude e contra o crime organizado de incidência fiscal e aduaneira.

Assim, para se proceder à entrada de produtos químicos, em território nacional, de origem extracomunitária é necessário obter um certificado de importação. Este certificado é autorizado pela Direcção Geral de Armamento e Equipamento (DGAE) do Ministério da Defesa Nacional (MDN). O processo de desalfandegamento demora cerca de 15 dias, dez dos quais no MDN, caso os certificados internacionais de importação não estejam efectuados. Se se tiver conhecimento prévio da vinda da mercadoria então o processo burocrático pode ser antecipado, podendo este processo estar praticamente concluído quando da chegada da mercadoria. De referir que no *site* do Grupo de Serviços Logísticos Integrados, Lda (SLI) se obtêm dados sobre a situação do transporte de uma determinada encomenda.

Identificou-se a tendência do responsável pela aquisição de um produto não informar previamente a Secção de Transportes da DA. Também não se encontra disponível um sistema integrado de informação que disponibilize essa informação a quem dela necessite.

c. Recepção

Depois da entrega dos produtos, segue-se a fase de recepção e armazenamento no Depósito Geral de Material da Força Aérea (DGMFA). O único problema identificado é o da demora desta fase em alturas de maior fluxo de entrada de produtos.

4. Armazenamento

O Armazenamento é uma função logística, essencial para garantir uma determinada disponibilidade de bens que garantam um nível de serviço estabelecido. O armazenamento permite que se possua uma quantidade estipulada de produtos químicos para fazer face à procura, a curto prazo, desses produtos pela Área da Manutenção.

Quando se aborda a função armazenamento identificam-se dois problemas principais: Os custos de armazenamento e o acondicionamento dos produtos.

a. Custos de Armazenamento

Estes custos estão associados à quantidade de inventário armazenado. Os custos de armazenamento ou custos de posse de inventário são muitas vezes negligenciados, na medida em que não têm a mesma visibilidade que, por exemplo, os custos associados à aquisição de um bem. No entanto podem representar o custo logístico mais importante da organização. A Força Aérea não possui informação sobre este custo, relativamente a qualquer bem que adquire e constitui em inventário, não se prevendo qualquer projecto com a intenção de o calcular. O custo de posse de inventário comporta os seguintes custos: do capital investido, na medida em que ao investir em inventário deixa de se poder utilizar essa verba para qualquer outro fim; de serviços de inventário, nomeadamente seguros; custos fixos do armazém e, por fim, os custos de risco de obsolescência, relacionados directamente com os produtos que expiraram o seu PVU. A obsolescência dos produtos químicos será abordada no capítulo cinco.

b. Acondicionamento

Os produtos químicos, devido às suas propriedades físico-químicas requerem um manuseamento e acondicionamento específicos. Regra geral estes produtos constituem um perigo quer para as pessoas que os manuseiam, quer para os equipamentos a que se destinam. Estes perigos podem ser evitados caso

seja implementada uma boa política de controlo do armazenamento e de fluxo de informação.

Identificaram-se os seguintes problemas:

- Existência de produtos químicos com PVU ultrapassado não segregados do restante material e não identificados, quanto ao seu estado de utilização;³⁸
- Produtos químicos mal acondicionados;³⁹
- Os Produtos Químicos não são controlados por lote e PVU.⁴⁰

Os produtos químicos, por norma, ao serem recebidos no DGMFA são, de seguida distribuídos para as Esquadras de Abastecimento das Unidades requisitantes, que por sua vez os distribuem para a respectiva Área da Manutenção. Esta armazena-os até serem consumidos ou até se descobrir que estes se encontram fora da validade. Como já foi referido, no Capítulo um deste trabalho, os produtos quando são distribuídos são imediatamente considerados como consumidos pelo SIGMA. Assim, surge a necessidade de um controlo não só ao armazenamento da Esquadra de Abastecimento, mas também aos armazéns da Área da Manutenção. O RFA 415-1(B) estabelece, designadamente, procedimentos de inspecção e identificação do material recepcionado nas Unidades, assim como procedimentos de inspecção de material armazenado, definindo para tal a figura de Inspector de Material. No entanto estas inspecções, assim como os inspectores de material estão circunscritos às Esquadras de Abastecimento e ao DGMFA. Como agravante os inspectores de material da especialidade de Abastecimento normalmente não estão habilitados para efectuar inspecções a material específico da Manutenção, havendo, inclusive, dificuldade na colocação de inspectores de Material nas Esquadras de Abastecimento.⁴¹ Os problemas existentes devem-se também ao modelo de gestão, armazenagem e controlo disperso, em uso nas Unidades⁴².

³⁸ Vide Relatórios de Inspeção, referências A, B, C, E, G, Q, U e R, anexo B

³⁹ Vide Relatórios de Inspeção, referências D, I, S, T, U, anexo B

⁴⁰ Vide Relatórios de Inspeção, referências J e K, anexo B

⁴¹ Vide Relatório de Inspeção, referência W, anexo B

⁴² Vide Relatório de Inspeção, referência U, anexo B

5. Produtos com PVU Ultrapassado

A existência de produtos com PVU ultrapassado⁴³ é uma prova da ineficiência do processo de gestão logística dos produtos químicos para manutenção de aeronaves. Esta existência acarreta um conjunto de problemas que se relacionam com os custos envolvidos e com perda da disponibilidade dos produtos adquiridos. Assim, a detecção de produtos químicos com PVU ultrapassado dá origem a duas hipóteses de solução:

- Atendendo a uma análise custo-benefício do trinómio: quantidade existente/importância e urgência da necessidade/custo, poder-se-á efectuar a revalidação dos produtos⁴⁴, se as condições físico-químicas dos mesmos o permitirem;
- A recolha e o tratamento dos produtos⁴⁵.

Em ambas as hipóteses a Força Aérea é obrigada a recorrer à contratação de empresas externas, acarretando custos que oneram a verba anual disponível da DA. Na primeira opção, de um laboratório externo, visto que a Força Aérea não possui nenhum com a capacidade de efectuar os ensaios necessários; na segunda, de uma empresa certificada. A verba aplicada nestas despesas poderia ser utilizada na aquisição de produtos.

É de salientar que a obsolescência, *per si*, constitui uma despesa, na medida em que se adquiriram produtos para os quais, eventualmente, não se poderá encontrar utilidade. Os custos vão para além do seu preço de venda visto que há também a considerar o custo de posse de inventário e os custos administrativos com a aquisição e manuseamento dos produtos. A título de exemplo, no Hangar 6, nas OGMA, de um de Março de 2004 a 26 de Maio de 2006 foram gastos ou perdidos cerca de €13.000,00 e desde o início do programa F-16 MLU até ao dia 26 de Outubro de 2005 foram perdidos €154.326,00⁴⁶.

Pode-se agora concluir que os problemas encontrados na fase do planeamento constituem um entrave grave ao processo de gestão em estudo na medida em que a referida fase constitui a única plataforma com capacidade para fazer face ao imprevisto com método e ciência. As anomalias aí encontradas repercutem-se nas fases

⁴³ Vide Relatórios de Inspeção, referências A,B,E,F,G,Q,T e U, anexo B

⁴⁴ Vide Relatórios de Inspeção, referências A,B,G e Q, anexo B

⁴⁵ Vide Relatório de Inspeção, referência D, anexo B

⁴⁶ Segundo entrevista com TEN TABST Teixeira do Abastecimento do Hangar 6 em 28 de Fevereiro de 2007

subsequentes, originando o aumento de incidência de atrasos de fornecimento, a entregas dessincronizadas com a necessidade, o desperdício de produtos e, por fim, a falta de disponibilidade dos mesmos para as acções de manutenção, criando atrasos nos trabalhos e, por conseguinte, afectando a taxa de prontidão. Confirma-se assim, a primeira hipótese enunciada.

6. Sistemas de Informação

Neste capítulo abordar-se-ão os sistemas de informação em duas perspectivas: o presente e o Sistema Integrado de Gestão (SIG).

a. O presente.

O portfólio das aplicações informáticas da Força Aérea, dentro do âmbito da gestão de produtos químicos, é o seguinte: o SIGMA – módulo de Abastecimento, o SILO (Sistema de Informação Logística) e o SIAGFA (Sistema de Informação de Apoio à Gestão da Força Aérea).

O SIGMA - módulo de Abastecimento permite realizar todas as transacções relativas à área de Abastecimento, nomeadamente, distribuições, transferências, recepções, requisições, abates de material e ajustamentos de inventário. Contém também informação respeitante ao material (NNA's, nomenclaturas⁴⁷, preços da última aquisição).

O SILO é um sistema informático de armazenamento e consulta do histórico de todas as transacções efectuadas no SIGMA.

O SIAGFA é um sistema de informação constituído por um conjunto de módulos, que se desejam integrados. Os módulos abrangem as áreas de Material (Combustíveis, Alimentação, peças, sobressalentes), Operações, Manutenção e Recursos Humanos.

No estudo identificaram-se os seguintes problemas:

- o SIGMA carece de informação acerca da rastreabilidade dos produtos, isto é, do controlo, acompanhamento e actualização de prazos de vida útil assim como da identificação dos lotes⁴⁸. O facto de os produtos serem considerados, informaticamente (SIGMA),

⁴⁷ Vide anexo A

⁴⁸ Vide Relatórios de Inspeção, referências J, G e K, anexo B.

como consumidos quando são distribuídos para o armazém da Área da Manutenção, constitui uma agravante;

- falta de informação disponibilizada, de forma acessível, no que concerne a especificações mais pormenorizadas dos produtos, condições de armazenamento e de manuseamento⁴⁹;
- No que respeita a produtos catalogados com Números Provisórios de Abastecimento constata-se a tendência para a inserção (em SIGMA) de escassa informação descritiva do produto;
- Falhas de cruzamento de informação no que respeita a tratamento de requisições e regularização documental de distribuições⁵⁰ ao nível do SIGMA;
- No que concerne ao SIAGFA, a implementação do módulo de manutenção foi um salto evolutivo comparativamente com o passado, consistindo, designadamente, num corte abrupto com procedimentos antigos e pouco ou nada automatizados. Assim, quando o SIAGFA - Manutenção entrou em serviço, foi dada prioridade ao correcto preenchimento dos dados de manutenção, aos dados da componente e de pessoal, em detrimento da inserção dos dados do material utilizado nas acções de manutenção. A inserção dos dados do material no registo das acções de manutenção apresenta grandes potencialidades na medida em que se poderá revelar como uma importante ferramenta para o planeamento de material.

b. O SIG

O SIG é um *Enterprise Resource Planning* (ERP). O ERP é um sistema integrado de aplicações, cobrindo as mais diversas áreas de uma organização (armazém, recursos humanos, logística, contabilidade e finanças, etc), com possibilidade de parametrização de forma a facilitar a sua adaptação a processos e contextos organizacionais distintos.

No que respeita ao apoio do SIG à gestão de produtos químicos, actualmente está implementado o módulo Materials Management (MM) dedicado às aquisições, existências, distribuições, recepções e requisições das

⁴⁹ Vide Relatório de Inspeção, referência V, anexo B

⁵⁰ Vide Relatório de Inspeção, referência N, anexo B

unidades. Este sistema tem a capacidade de tratar o material, nomeadamente produtos químicos, por lote e datas de validade (PVU). Outra vantagem é relativa à identificação do consumo de produtos, na qual há a obrigatoriedade de inserir o Centro de Custo correspondente, isto é, a subunidade que realizou o consumo. No que respeita a existências, o SIG, contempla a possibilidade de identificação de armazéns nas áreas da Manutenção. Assim, quando forem distribuídos produtos químicos a essas áreas, ficará registada a existência desse produto, por lote e PVU.

Pode-se afirmar que este sistema possui actualmente capacidades para solucionar os problemas relacionados com a rastreabilidade dos produtos, assim como o problema do pouco rigor quanto à inserção de consumos e às implicações que este último tem no planeamento.

Quanto a potencialidades, poder-se-á referir quatro módulos que poderão trazer importantes benefícios ao panorama actual:

- o módulo Warehouse Management (WM), para fazer gestão de espaço, estratégias de arrumação, ou seja gestão de armazéns;
- o módulo Quality Management (QM) para fazer o controlo de documentação, condições e teste de recepção de material, etc;
- o módulo de gestão documental, que proporciona a capacidade de se anexarem documentos (TO's, fichas de segurança, etc) para consulta dos interessados;
- o módulo Plant Management (PM), isto é planeamento de manutenção, que, com ligação ao módulo MM, através de uma funcionalidade de planeamento de aquisição de material (*Material Requirements Planning* (MRP)) capacitaria o sistema de: quando fosse validada uma ordem de manutenção, serem gerados automaticamente pedidos de produtos, com as respectivas datas de necessidade, e, caso não houvesse produtos em inventário, seria criada uma encomenda a um fornecedor (levando em consideração o *Lead Time*).

Se for efectuado um correcto preenchimento do SIG ou do SIAGFA, realizando com o apoio da Direcção de Informática, uma ferramenta que a possibilite a

manipulação dos dados de forma a fornecer a informação dos produtos químicos para um conjunto de acções de manutenção, obter-se-á um histórico de consumos fiável ao qual se pode aplicar, então, o descrito no quarto passo da previsão da procura do capítulo um deste trabalho, solucionando o problema da inexistência de planeamento de necessidades inopinadas, corrigindo esta facilmente. Ainda, relativamente ao planeamento, se for coligida a informação dos tempos médios de aquisição dos produtos, e se essa informação for fornecida à Área de Planeamento, poder-se-á minimizar o problema da morosidade processual.

O problema da catalogação tem uma oportunidade de resolução. Esta oportunidade advém da implementação quer do SIAGFA, quer do SIG. Assim, aproveitando a implementação destes sistemas, poder-se-á rever e corrigir os dados informáticos relativos à catalogação, com maior incidência nos NAP's.

Um outro problema identificado foi a inspecção dos produtos originários dos EUA ser efectuada apenas em Portugal. Ao conferir habilitações ao despachante (SLI) para realizar uma prévia inspecção mal recebesse o material, resolveria a situação.

Um outro problema é a dessincronização das entregas com as necessidades, esta situação poderia ser minimizada através de aquisições anuais de produtos, mas com fornecimentos faseados.

No que respeita à morosidade do desalfandegamento, se a Secção responsável, for informada previamente da vinda de material, esta pode antecipar a realização do processo burocrático podendo, o tempo deste, ser reduzir para metade.

Desta forma se comprova a segunda hipótese.

7. Outras realidades e tecnologias

a. ISM – *International Supply Management*

A ISM é uma empresa com sede em Madrid, pertencente ao grupo Geci. Esta empresa dedica-se à gestão logística de produtos químicos para a indústria aeronáutica, possuindo como clientes fixos as firmas OGMA e IBERIA, entre outros.

Os serviços que apresenta traduzem-se no fornecimento e na gestão de produtos químicos para manutenção de aeronaves. Com base num planeamento e no histórico de consumo, fornecidos pelo cliente, a ISM garante o fornecimento de produtos e a sua reposição dentro dos prazos e preços acordados em contrato.

No que respeita ao armazenamento, o sistema que a ISM proporciona, apresenta um conjunto de armários colocados nas Áreas de Manutenção, com a capacidade de armazenar os produtos com maior rotação.

Como principais vantagens deste serviço, poder-se-ão indicar as seguintes:

- Visto que a ISM fornece produtos a vários clientes, poder-se-ão aproveitar as sinergias e economias de escala geradas com o agrupamento de necessidades comuns, proporcionando: preços mais baixos, entregas mais céleres de produtos, que outrora eram de baixo consumo e a sua entrega era demorada e o fim da obrigação de MQO's;
- O cliente só paga os produtos que consome, o que implica o fim das existências de produtos com o PVU ultrapassado;
- Gestão especializada, com larga experiência nesta área;
- As preocupações com a aquisição, transporte, desalfandegamento, recepção e armazenamento passam para o Fornecedor que as tem que manter eficientes, com o risco de perder lucros e/ou clientes;

b. Tecnologias de Codificação – O RFID (*Radio Frequency Identification*)

A codificação *standard* de artigos é fundamental para que todos os intervenientes na Cadeia de Abastecimento possam identificar com clareza e sem erros os produtos. Os Estados Unidos da América iniciaram esta prática através da codificação dos artigos pelo sistema UPC (*Universal Product Code*) estabelecido pelo *Uniform Code Council*. Em Portugal a CODIPOR é a responsável pela atribuição dos códigos e é membro da *European Article Numbering International* (EAN) desde 1986.

O RFID é um termo genérico utilizado para descrever um sistema, que transmite a identificação de um objecto através de uma série numérica única, por ondas rádio.

Existem dois grandes tipos de sistemas RFID, os activos e os passivos.

Os sistemas activos possuem etiquetas com um transmissor e uma fonte de energia que difunde um sinal rádio com a informação armazenada no chip

(número de série, lote de fabrico, etc.). Tem a capacidade de leitura até 100 metros e o seu valor unitário situa-se entre os 10,00€ e 40,00€.

Os sistemas passivos possuem etiquetas que não emitem, apenas repetem as ondas rádio que são enviadas pela antena de um leitor, moduladas com o código do produto. A leitura pode fazer-se a uma distância até dez metros e o seu valor unitário situa-se entre os 0,15€ e os 0,50€.

Aos valores indicados há que somar as despesas com o investimento nos equipamentos de leitura.

Tabela 3 - Vantagens e desvantagens dos sistemas RFID

Sistema RFID	
Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> - Melhor rastreabilidade da generalidade dos produtos; - Melhor gestão de inventário (mais rápida e rigorosa); - Maior automatização de processos, (aumento da produtividade e eficiência) e redução de mão-de-obra; - Inventariação das existências em tempo real. - Acompanhamento constante de informação variada sobre o produto (dependendo da capacidade do chip) 	<ul style="list-style-type: none"> - Preço das etiquetas e de todo o equipamento de sistema RFID; - Elevada taxa de erro na leitura das etiquetas devido a deficiências várias, (interferências, etiquetas/leitores deficientes), limitações técnicas na capacidade de leitura (dificuldades na leitura através de líquidos, de metal, ...) e ainda, razões várias que conduzem a erros na leitura com falsos positivos e falsos negativos;

Uma análise à alínea b) do capítulo sete, permite concluir que o RFID pode contribuir, em ligação com, por exemplo, o SIG, para a resolução de problemas do processo logístico, como a rastreabilidade, identificação e controlo, em tempo real. Também as potencialidades da firma ISM são o exemplo de que existem soluções que poderão permitir a optimização do processo logístico. De referir que se pode concluir, através de uma análise às potencialidades do projecto SIG-MDN, que este também poderá constituir uma potencial ferramenta de optimização.

Ficando comprovada a última hipótese.

Conclusões

O presente trabalho incide sobre a gestão logística dos produtos químicos utilizados na manutenção de aeronaves da Força Aérea. Procurando responder à questão central, identificou-se um conjunto de fases, correspondentes a funções logísticas. Nessas fases apontaram-se as suas anomalias e as causas que originam entropias ao processo logístico global. Posteriormente analisou-se a problemática relativa a um resultado das ineficiências do processo de gestão logística: a obsolescência dos produtos adquiridos, examinando as suas consequências. Analisaram-se as capacidades e potencialidades do projecto do Ministério da Defesa Nacional, relativo ao Sistema Integrado de Gestão, em implementação, bem como, o panorama do estado das ferramentas informáticas de apoio ao processo em causa, identificando falhas e restrições. Finalmente analisaram-se soluções exógenas à Força Aérea, especificamente, uma solução de aquisição de fornecimento de produtos químicos, agregando parte das funções do processo logístico, e tecnologias de codificação de produtos.

Em síntese, quanto à questão das entidades intervenientes e suas responsabilidades perante o processo estudado, conclui-se que estas são:

- a Área da Manutenção, responsável pela realização da previsão das necessidades, planeadas ou inopinadas, para fazer face às acções de manutenção previstas. Esta previsão tem que se apoiar no histórico de consumos. No entanto, o histórico de consumos não apresenta informação com a necessária fiabilidade devido a um conjunto de factores: a assunção de que todos os produtos químicos distribuídos para a Área de Manutenção são considerados consumidos; a frequente inserção de consumos em “uso geral” em vez de se inserir o número de cauda respectivo; a existência de artigos no SIGMA com informação insuficiente e por vezes errónea, com maior incidência em produtos catalogados com NAP's. Concluiu-se que esta Área ficou sobrecarregada nas suas funções;
- a LMA, que converte os pedidos da Área da Manutenção identificados por *part numbers* e/ou especificações militares, realiza o Mapa de Planeamento e envia-o para a Esquadra de Abastecimento. Foi identificado que a realização do Mapa de Planeamento é efectuada com erros, nomeadamente, incorrecta inserção de datas estimadas da necessidade, enganos nas unidades de medida dos produtos e até dos próprios produtos;

- a Esquadra de Abastecimento que envia o Mapa de Planeamento para a Direcção de Abastecimento e efectua os pedidos de transferência em SIG. Também lhe compete a recepção de material e as respectivas inspecções quando este se encontra armazenado nos armazéns da Esquadra. De referir que os produtos após serem distribuídos às Áreas da Manutenção e enquanto se encontram armazenados não são internamente, controlados ou inspeccionados, dando origem à existência de produtos com PVU ultrapassado não segregado e ao desconhecimento das suas existências;
- a Direcção de Abastecimento que é responsável pela execução orçamental, aquisição, transporte e desalfandegamento. Relativamente à aquisição há a considerar os constantes atrasos dos fornecedores na entrega de produtos, a entrega de produtos diferentes, em termos de embalagem ou do próprio produto em si, daqueles que se propuseram a fornecer, a morosidade do processo aquisitivo que se faz mais sentir quando o produto é urgente, e a falta de inspecção, no armazém do despachante, do material originário dos EUA. Relativamente ao transporte o problema incide, principalmente, nas restrições legais do transporte de matérias perigosas. Quanto ao desalfandegamento, o processo é moroso, no entanto se a Secção de Transportes for avisada previamente de uma aquisição em curso que necessite de desalfandegamento, este procedimento pode ser concluído em metade do tempo;
- o DGMFA, à qual compete realizar a recepção e distribuição dos produtos enviados para esta Unidade. A recepção por vezes é demorada devido ao aumento do fluxo de produtos, em determinadas alturas do ano, em contraponto com a falta de pessoal;

No que diz respeito às fases e respectivas implicações, encontraram-se anomalias em, praticamente, todas as fases do processo. Sendo algumas, a consequência de outras, donde se reforça a ideia de que estamos perante um sistema interligado e interdependente, na qual uma acção se propaga no resto do sistema. Assim, considera-se que a fase de previsão e planeamento de necessidade de produtos, é a fase mais crítica. Esta afirmação é fundamentada no facto de que as anomalias no início do processo, isto é, quantidades, produtos e datas erradas, provocam: a entrega de produtos que depois não serão utilizados; a entrega de produtos antes da data real da necessidade com o perigo dos produtos perderem a sua validade e não poderem ser utilizados quando forem

necessários; o surgimento, com maior frequência de necessidades inopinadas, de modo geral urgentes, ficando a data possível para o fornecimento aquém da data da necessidade. Desta forma estas anomalias conduzem à falta de disponibilidade de certos produtos, necessários à execução de trabalhos de manutenção, com o óbvio impacto na taxa de prontidão. Devido ao impacto que a fase de planeamento tem, assim também se justifica lhe ter sido dado uma grande atenção e dedicado uma maior extensão neste trabalho.

No capítulo cinco, em que se analisa o produto “visível” das ineficiências da gestão do processo logístico, estão bem acentuados, de forma concreta, os custos da falta de optimização. Estes custos traduzem-se nas despesas que advêm do tratamento e recolha de resíduos ou da sua revalidação para a extensão dos seus PVU's. No entanto os custos não se resumem aos “visíveis”. É de notar que os custos de ter produtos em *stock*, de atrasos nos trabalhos de manutenção, de aquisição e transporte de produtos fora da validade ou de produtos que não tenham a capacidade de satisfazer as necessidades, isto é de produtos sem utilidade, também têm que ser tomados em consideração. Há que reduzir o custo do sistema logístico, isto é, o Custo Logístico Total.

Para obviar algumas ineficiências do processo de gestão em análise, que tão prejudiciais são para o bom funcionamento dos trabalhos de manutenção às aeronaves, foram assinaladas, algumas soluções particulares, bem como algumas globais.

No que concerne às soluções particulares, estas referem-se a anomalias circunscritas a algumas fases do processo logístico, caracterizando-se pela aplicação e alteração de alguns procedimentos, como se enuncia no final do capítulo seis, inclusive aproveitando aplicações informáticas já existentes na Força Aérea, com capacidades para solucionar alguns dos problemas e que, no entanto, se encontram subaproveitadas. Considera-se importante assinalar as alterações que se poderiam fazer quanto aos recursos humanos, como se referiu no capítulo um excesso de trabalho que recai no oficial de manutenção e no capítulo três a necessidade de habilitar pessoal do abastecimento para desempenhar funções inspectoras a material específico para a manutenção. Julga-se que estas soluções são de implementação relativamente simples.

Relativamente a soluções globais, apresentou-se a possível contratação de uma empresa que fizesse a gestão logística da maior parte das fases do processo. Cabendo à Força Aérea apenas a previsão das suas necessidades, enquanto que as restantes actividades seriam efectuadas com o recurso ao *outsourcing*.

É também abordado, na alínea b) do capítulo sete, a possibilidade de utilização de tecnologias emergentes, o RFID, pelas suas potencialidades e mais-valia que poderia trazer ao sistema logístico da Força Aérea.

O possível contributo que este trabalho traz, é o de uma análise de uma problemática concreta e de importância incontornável, através do processo de gestão logística, análogo, em muitos aspectos, em todos os produtos. Assim, apesar da inerente preocupação por se abordar os aspectos relativos à gestão logística dos produtos químicos para manutenção de aeronaves, pode-se realizar, de certa maneira, a “ponte” para o sistema logístico dos restantes produtos, quer estes sejam, peças, sobressalentes ou reparáveis. Por outro lado é convicção do autor de que decorreu uma investigação baseada em factos concretos e em documentos, donde se retiraram conclusões e se procurou encontrar, ou pelo menos, indicar direcções possíveis na resolução de problemas graves do actual sistema logístico. Este trabalho constitui, assim, uma ferramenta para o desenvolvimento de políticas e acções de optimização que facilite o trabalho de todos os intervenientes para a prossecução da missão atribuída à Força Aérea.

Propostas

Julga-se oportuno efectuar as seguintes recomendações:

1. Planeamento:
 - a. Revisão do disposto no RFA 305 – 1 (B), com o objectivo de criar uma entidade com meios para planear;
 - b. Efectuar planeamento das necessidades inopinadas através da determinação da relação entre execução de acções programadas e acções correctivas;
 - c. Rever a catalogação dos produtos com NAP's;
2. Aquisição:
 - a. Explorar a possibilidade de se efectuar a aquisição *on-line*, directamente aos produtores e não através de representantes;
 - b. Incrementar o fornecimento de produtos de forma faseada, de acordo com as necessidades;

3. Recepção, Transporte Armazenamento e Inspeção:
 - a. Implementar um órgão de inspecção do material nos EUA, nomeadamente atribuindo competências ao despachante (SLI) para realizar tais funções;
 - b. Implementar procedimentos que permitam o aviso, com antecedência, da Secção de Transportes da Direcção de Abastecimento quando da a necessidade de transporte marítimo ou aéreo de uma determinada carga;
 - c. Criar um grupo de trabalho para calcular os custos de posse de inventário;
 - d. Centralizar armazéns de produtos químicos nas Esquadras de Abastecimento, com condições de acondicionamento e inspecção;
4. Sistemas Informáticos:
 - a. Implementar módulos WM, QM e PM do SIG e estudar viabilidade de *interface* com sistema e leitores de códigos de barras;
 - b. Reforçar necessidade de preenchimento, no SIAGFA – Manutenção, dos dados do material, utilizado nas acções de manutenção;
5. Estudar viabilidade de *outsourcing* de algumas funções do processo logístico a firmas como a ISM.
6. Considerar a implementação de tecnologia RFID, para possibilitar uma melhor rastreabilidade, controlo dos produtos e inventariação em tempo real.

A apresentação destas propostas finaliza este trabalho. Tem-se, no entanto, plena consciência de que esta temática tem uma maior abrangência do que aquela que aqui se aborda, carecendo, inclusive, de um maior aprofundamento.

BIBLIOGRAFIA

Referências Bibliográficas

Livros

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE LOGÍSTICA. 2005. Dicionário de Logística;

BAILOU, Ronald H., (1999). Business Logistics Management, Prentice-Hall International, 4th edition;

BOWERSOX, Donald, CLOSS David J. (1996). Logistical Management – The Integrated Supply Chain Process, Mcgraw-Hill, 1st ed.;

CAPONE, Gino, COSTLOW, David, GRENOBLE, W. L.(Skip), NOVACK, Robert, (2004). The RFID-Enabled Warehouse, *Center for Supply-Chain Research, Penn State*;

CARVALHO, J. M. Crespo, (1996). Logística, Ed. Sílabo, Lda, 1 edição;

CHRISTOPHER, Martin (1992). Logistics and Supply Chain Management – Strategies for Reducing Costs and Improving Services, London, Pitman Publishing;

HEIZER, J., RENDER, B. (2006). Operations Management, New Jersey, Pearson Prentice Hall, 8 edition.

LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., ELLRAM, Lisa M.(1998). Fundamentals of Logistics Management, McGraw-Hill;

ROUSSEAU, José António (2001). Dicionário de Distribuição Lisboa, AJE;

RUSHTON, Alan, OXLEY, John (1999). Handbook of Logistics and Distribution Management, Kogan Page Limited, London;

TIXIER, D., MATHE, H., COLIN, J. (2004). A Logística na Empresa – RÉS editora, lda.

Revistas

“RFID: promessas e perigos”, *Comunicações*, Dezembro 2006 / Janeiro 2007, 41-42;

“O RFID desmistificado”, *Logística Moderna*, Janeiro 2005, N.º 31, 26-27.

Legislação

Circular 08/DA/2006, CLAFA/DA, de 28 de Junho (Gestão dos Químicos na Força Aérea);

Decreto-Lei 197/99, de oito de Junho (Realização de despesas públicas e contratação pública relativa à locação e aquisição de bens móveis e serviços);

Lei número 111/91 de 29 de Agosto (Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas);

Lei número 8/90, de 20 de Fevereiro (Bases da contabilidade pública);

NEP número 218, de 25 de Julho de 2006 (Trabalhos de Investigação);

RFA 415-1(B) - Regulamento de Abastecimento de Material da Força Aérea;

RFA 305-1(B) - Regulamento de Organização das Bases Aéreas.

Anexo A – Conceitos

ARTIGOS INTERMUTÁVEIS: Artigos que se podem substituir reciprocamente sem necessidade de qualquer alteração. Conjunto ou peça capaz de ser imediatamente montada, desmontada ou substituída sem modificação, desalinhamento ou deterioração das peças em curso de montagem ou das vizinhas, e não necessitando de nenhuma operação de corte, limagem, perfuração, mandrilagem, martelagem, dobragem e de nenhuma montagem forçada.

CATALOGAÇÃO DE MATERIAL: Identificação, classificação e referenciação de material e elaboração dos respectivos catálogos.

CLASSE DE MATERIAL: Agrupamento de artigos de características físicas e funcionais relativamente homogêneas.

CÓDIGO DE FABRICANTE: Código atribuído ao fabricante e usado para a comercialização do artigo.

ESCALÕES DE MANUTENÇÃO:

1º Escalão – Manutenção de linha essencialmente preventiva;

2º Escalão – Manutenção de base preventiva e reparadora feita a nível de Unidade;

3º Escalão – Grande manutenção – tipo restaurativa, normalmente executada fora das Unidades que cumprem os 1º e 2º escalões.

ESPECIFICAÇÃO MILITAR: Documento que descreve os requisitos técnicos essenciais para um determinado artigo.

GRUPO DE MATERIAL: Conjunto de classes, compreendendo artigos com certa afinidade entre si.

INTERMUTABILIDADE: Dá-se, quando o artigo “A” pode substituir o artigo “B” e inversamente, em todas as aplicações conhecidas do utilizador, ou quando os conjuntos ou componentes de um equipamento, podem substituir os de outro equipamento, a fim

de realizarem as funções das peças originais, sem modificação, alteração ou diminuição da eficiência do equipamento.

NOMENCLATURA DESCRITIVA: Descrição de um artigo, pelas suas características, que permite diferenciá-lo entre os de igual nomenclatura principal.

NOMENCLATURA PRINCIPAL: Nome básico de um artigo.

NÚMERO NACIONAL DE ABASTECIMENTO: É o número utilizado para representar o artigo em todas as operações logísticas. Ao conjunto COA + NNIA dá-se a designação de NNA.

REFERÊNCIA DO FABRICANTE: Código atribuído, por determinado fornecedor, a um artigo.

SOBRESSALENTE: Artigo destinado a substituir um constituinte, usado ou envelhecido, doutro artigo, para repor este em condições de utilização, ou peça, subconjunto ou conjunto (componente) fornecido para a manutenção ou revisão de equipamento.

SUBSTITUTO: Diz-se que um artigo é substituto quando o artigo "A" pode ser substituído pelo artigo "B", mas a inversa não se verifica.

Anexo B – Relatórios de inspecção

- Referência A - Anomalia 006, Relatório 101, Inspecção Sectorial à BA1, de 2005;
- Referência B – Anomalia 015, Relatório 101, Inspecção Sectorial à BA1, de 2005;
- Referência C - Anomalia 016, Relatório 101, Inspecção Sectorial à BA1, de 2005;
- Referência D - Anomalia 024, Relatório 101, Inspecção Sectorial à BA1, de 2005;
- Referência E - Anomalia 059, Relatório 058, Inspecção Global à BA4, de 2004;
- Referência F - Anomalia 003, Relatório 099, Inspecção Sectorial à BA4, de 2005;
- Referência G - Anomalia 004, Relatório 060, Inspecção Sectorial à BA5, de 2004;
- Referência H - Anomalia 018, Relatório 060, Inspecção Sectorial à BA5, de 2004;
- Referência I - Anomalia 032, Relatório 038, Inspecção Sectorial à BA5, de 2006;
- Referência J - Anomalia 033, Relatório 038, Inspecção Sectorial à BA5, de 2006;
- Referência K - Anomalia 041, Relatório 038, Inspecção Sectorial à BA5, de 2006;
- Referência L - Anomalia 046, Relatório 038, Inspecção Sectorial à BA5, de 2006;
- Referência M - Anomalia 047, Relatório 038, Inspecção Sectorial à BA5, de 2006;
- Referência N - Anomalia 109, Relatório 003, Inspecção Global à BA6, de 2004;
- Referência O - Anomalia 110, Relatório 003, Inspecção Global à BA6, de 2004;
- Referência P - Anomalia 112, Relatório 003, Inspecção Global à BA6, de 2004;
- Referência Q - Anomalia 005, Relatório 064, Inspecção Sectorial à BA6, de 2006;

- Referência R - Anomalia 006, Relatório 064, Inspeção Sectorial à BA6, de 2005;
- Referência S - Anomalia 007, Relatório 064, Inspeção Sectorial à BA6, de 2005
- Referência T - Anomalia 005, Relatório 096, Inspeção Sectorial à BA6, de 2005
- Referência U - Anomalia 017, Relatório 006, Inspeção Global à BA11, de 2006;
- Referência V - Anomalia 018, Relatório 006, Inspeção Global à BA11, de 2006;
- Referência W - Anomalia 108, Relatório 003, Inspeção Global à BA6, de 2004;

Anexo C – Outra documentação consultada

- Nota 17440, do CLAFA-DA (RMI), de 16MAR05 – (Referência C-1);
- Memorando 3019, do CLAFA-DA (RMI) de 01FEN05 – (Referência C-2);
- Processo A – (Referência C-3):
 - Processo de Aquisição 1057/06;
 - Informação 3047, do CLAFA-DA (RMI) de 22FEV06;
 - Guia de Fornecimento da AVIQUIPO, SA, de 20FEV06;
 - FAX 15277, do DGMFA, de 01Jun06;
 - FAX 15278, do DGMFA, de 01Jun06;
 - FAX 29910, do CLADA-DA, de 06JUN06
 - FAX da AVIQUIPO, SA, de 07JUN06 (entrada n.º 29930, pº 143);
 - FAX 30356, do CLAFA-DA, de 08JUN06;
 - FAX 30549, do CLAFA-DA, de 09JUN06;
 - FAX da AVIQUIPO, SA, de 30JUN06
 - Troca de correspondência electrónica subordinada ao assunto;
- Processo B – (Referência C-3);
 - FAX 24555, do CLAFA-DA, de 2006;
- Processo C – (Referência C-4);
 - FAX do CLAFA-DA para o PoLO, de 21JUL04;
 - FAX DA/REP.AQ./535/2004, do CLAFA-DA, de 31MAI04;
- Processo D – (Referência C-5);
 - FAX 2428PG06, da APCOL, Lda, de 27JUL06;
- Processo E – (Referência C-6);
 - Proposta 2006/00088 da firma HONOS, Lda, de 07JUN06;
 - FAX 46225, do CLAFA-DA, de 29SET06;

- FAX 52586, do CLAFA-DA, de 08NOV06;
- Relatório de anomalias 2006/0155, do DGMFA, de 06DEZ06;
- Processo F – (Referência C-7);
 - FAX 95440, do CLAFA-DA, de 29DEZ05;
 - FAX 5914, do DGMFA, de 03JUN05;
 - FAX 5915, do DGMFA, de 03JUN05;
 - FAX 5917, do DGMFA, de 03JUN05;
 - Relatórios de Anomalias 05-1052, 05-1054 e 05-1057;
- Processo G – (Referência C-8);
 - Relatório de reclamações A0015-PT-NAE/005-O;
 - Relatório de reclamações A0016-PT-NAE/005-O;
 - Relatório de reclamações A0017-PT-NAE/005-O;
 - Relatório de reclamações A0028-PT-NAE/005-O;

Anexo D – Tópicos das entrevistas

ENTREVISTAS DIRIGIDAS, NÃO ESTRUTURADAS

09DEZ06

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea – Direcção de Mecânica Aeronáutica

COR ENGAER Rui Gomes – Coordenador da área Logística do projecto F16-MLU e chefe do Gabinete de Apoio

- O processo logístico dos produtos químicos não é eficiente. Há melhorias significativas a fazer.
- Há ocasiões em que os produtos químicos não estão disponíveis na altura em que são precisos devido a:
 - Falta de produto
 - Produtos fora de prazo
 - Dificuldades de eliminação de produtos fora de prazo
- No F16 há um espectro alargado de produtos que não são a norma. A necessidade de produtos químicos tem grande impacto nos trabalhos de modificação do F16.

A modificação em si é muito especial. É raro fazer uma modificação como a que se está a fazer.
- A disponibilidade de produtos químicos para trabalhos de rotina é de uma dimensão a que não estávamos habituados (a quantidade é diferente daquela que era preciso para o A7, T38)

Os trabalhos de manutenção ao F16 passaram a ser diferentes. Antes as Unidades não tinham tanta interveniência (as aeronaves, para trabalhos mais profundos, iam para as OGMA). A partir de 1996 houve uma alteração nestas necessidades, traduzindo-se em maior quantidade e maior variedade.
- O processo falha na forma como se estabelece a rotina na aquisição dos produtos.
 - Por um lado há restrições pela legislação;
 - Um número vasto de produtos químicos;
 - Os recursos são poucos, nomeadamente humanos, com a sensibilidade necessária para a aquisição;
 - A rotação de pessoal também um aspecto negativo;

- A variedade de produtos químicos é tão vasta que precisava-mos que houvesse gente que se dedicasse inteiramente a cada especificidade de produtos (alimentos, produtos químicos, combustíveis, etc.).
- Os meios aéreos são cada vez menos, implicando uma maior necessidade de uma maior prontidão.
- Devia-se criar uma base de conhecimento nesta área com gente mais focada nas especificidades.
- Há a necessidade de olhar constantemente a procedimentos e práticas novas e diferentes.
- A variedade é tanta e o risco imposto pela mudança é tão elevado que há a tendência de se optar por práticas mais seguras, ou pelo menos entendidas como tal.
- A grande quantidade de solicitações, por um lado, e os poucos meios, a *red tape* e as rotinas obrigatórias e por habituação originam a crise.
- Há produtos de rotina e outros com grande especificidade (pouco consumo, poucos fornecedores, produtos sujeitos a confidencialidade, etc.)
- O SIGMA estava preparado para dar uma visibilidade dos produtos e PVU, mas não funcionava por faltas humanas e outros.
- CONCLUSÃO:

Em relação aos produtos de rotina, os actuais processos são mais ou menos adequados, podendo ser optimizados.

No que respeita aos produtos muito específicos os actuais processos não são adequados.

09DEZ06

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea – Direcção de Mecânica Aeronáutica

SCH ABAST Santos Adjunto do gestor de material para a área do abastecimento.

- O processo logístico relativo aos produtos químicos falha devido a:
 - Situações inopinadas – fora do planeamento
 - Artigos com PVU reduzido
 - A dependência do mercado internacional
 - Referências muito específicasSão condicionantes para o bom funcionamento.
- Não há a flexibilidade de passarmos de um fornecedor para outro.
Há o problema do não cumprimento dos fornecedores com o estipulado nas suas propostas.
- Os processos administrativos são condicionantes porque também não há um bom planeamento
- Desperdícios de produtos
- Não há uma ligação perfeita entre as áreas de trabalho da manutenção e o seu apoio logístico
- Não há um estudo sobre a revalidação de produtos.
- Os apoios informáticos são genéricos e não específicos, deviam ser um pouco mais dinâmicos – fornecedores, especificações, produtos, manuseamento, armazenamento, prazos de vida útil, etc.

9DEZ06

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea – Direcção de Mecânica Aeronáutica

CAP ENGAER Susana Abelho – Gestor de frota do Hércules C-130

- Há muitos produtos fora de prazo
- Distribuição em quantidades excessivas de produtos químicos, nomeadamente PRC's.
 - Os produtos em quantidades superiores às necessidades geram desperdícios
 - Há algumas soluções como aplicadores em vácuo.
- As pessoas da manutenção desconhecem a possibilidade da revalidação dos produtos químicos.
- Existem químicos de utilização específica e esporádica que são adquiridos por meio de outros consumidores (OGMA, etc)
- Raras vezes são planeados os produtos de difícil aquisição e de necessidade esporádica mas urgente.
- A capacidade de resposta da DA é muito lenta
- Quando foram necessários produtos de difícil aquisição a DA não conseguiu adquiri-los atempadamente.

12JAN07

Base Aérea N.º 1 (BA1)

Grupo Operacional

Esquadra 502

TEN TMMA Paulo Costa – Adjunto do Oficial de Manutenção da Esq. 502 – Responsável pela manutenção das aeronaves do Museu do Ar

TEN TMMA – Rogério Martinho – Adjunto do Oficial de Manutenção da Esq. 502 – responsável pela manutenção do Aviocar e da área de planeamento e controlo (inclui LMA)

Na BA1 faz-se manutenção e restauro.

A manutenção é efectuada em três áreas:

- FTB
- Aviocar
- Museu do Ar

Restauro:

- Museu do Ar

Manutenção:

- 1º escalão:
 - Saídas:
 - Preparação para o voo
 - Inspeção (diária e antes do voo)
 - Pequenas Anomalias
- 2º escalão:
 - Grandes Anomalias (Manutenção Correctiva)
 - Inspeções programadas: (Manutenção Planeada)
 - Delineadas pelo factor tempo
 - Delineadas pelo factor esforço (taxa de esforço/horas voadas)
- 3º escalão - OGMA

Manutenção Correctiva

1. Inspeção Diárias ou Inspeção antes do voo, efectuada pelo praça da secção de aprontamento e pelo inspector (sargento) da mesma secção
2. Identificação da anomalia
3. É registada a anomalia no SIAGFA – manutenção, abertura de obra
4. É comunicado à secção responsável pela área pertencente à anomalia (secção de electricidade, rádio, etc.)
5. O chefe da secção analisa o tipo de anomalia (este tipo de anomalia poderá ter as respectivas acções correctivas na T.O.) e decide se a anomalia pode ser resolvida na linha da frente ou se é do tipo 2º escalão (hangar)
6. Efectua-se o registo das acções de manutenção – resumo das acções tomadas, pessoal envolvido e material utilizado. Este registo se efectuado apresenta grandes potencialidades na medida em que poderá demonstra-se como uma importante ferramenta para o planeamento de material ou para registo de rastreabilidade. No entanto o pessoal não costuma preencher o campo do material utilizado devido à falta de pessoal, não havendo disponibilidade de tempo para preencher os campos todos.
7. Armazenagem de produtos químicos

Na BA1 alguns produtos químicos (massas, *greases*) a secção de combustíveis tem em *stock* (fornecidos de acordo com o planeamento), outros, a Esquadra de Abastecimento envia para a manutenção e esta armazena (sem condições)

 - a. Há em *stock* (na Secção de Combustíveis ou no armazém da manutenção)
 - b. Não há *stock*:
 - i. Foi pedido em planeamento
 - ii. Extra planeamento(em ambos os casos o abastecimento solicita à DA)

Manutenção Planeada

1. Carta de trabalho (compilação das acções preventivas definidas pelas T.O.'s por tipo de inspecção (por horas / por data)
2. Abertura da obra – SIAGFA - área de planeamento e controlo que supervisiona e controla as acções preventivas (nomeadamente)
3. Executadas as acções de manutenção por cada área responsável (secção)
4. Registo das acções de manutenção

Restauro

Executada consoante o planeamento do Museu do Ar. O Museu do Ar, a Comissão Histórico-cultural da Força Aérea e a Manutenção definem as aeronaves a intervir e quando.

Ao abrigo de patrocínios ao Museu do Ar o processo de aquisição de produtos químicos é feito à parte, cuja aquisição é efectuada ao mercado local.

Observações:

- Deveria haver um sistema de Informação dedicado a produtos químicos, com focos nos PVU's, análogo ao SIAGFA-Manutenção em que refere o índice potencial para as peças (capacidade para utilização do material)
- A forma ideal seria o recurso a uma ferramenta informática que fornecesse informação sobre a necessidade de materiais, especificamente de produtos químicos, para uma determinada acção de manutenção. No entanto, actualmente não existe tal ferramenta.
- Abate de produtos químicos:
 - O planeamento é uma previsão e as previsões falham
 - Tratamento de resíduos / produtos com PVU ultrapassado.
- A manutenção trabalha com *Part Numbers* (PN) e especificações militares (há TO's de algumas frotas que não especificam os materiais a utilizar) e por vezes, *aparentemente*, a catalogação do material (NNA) não tem correspondência directa com PN ou especificações militares. Ou seja, não há uma continuidade bem definida entre PN ou especificações militares e NNA devido a:
 - Falta de atenção do pessoal;

- Má catalogação.
- Surgem dúvidas quanto à utilização / aplicação dos produtos. Por exemplo, na TO diz que o produto x deve ser aplicado a quente. O que é quente? O sistema deveria ter a informação sobre o produto em termos de aplicação, características, etc.
- O pessoal não tem conhecimento que a DA tem a capacidade de esclarecer estes assuntos
- Dúvidas quanto ao manuseamento.
- Falta de interligação com o Gabinete de prevenção de acidentes sobre normas de segurança/manuseamento.
- O acondicionamento de produtos químicos não oferece quaisquer condições
- O planeamento é efectuado *Copy-paste*.
- Deveria haver só *stock* de bancada.
- Planeamento deveria ser efectuado com base no histórico e na previsão da taxa de esforço.
- Controlar os químicos por número de cauda (controlavam-se melhor os pedidos)
- Produtos com PVU reduzido deviam estar disponíveis mais sobre a hora
- O fornecimento de produtos químicos surge no início do ano e depois a necessidade real surge no final do ano, ficando alguns produtos com o PVU ultrapassado e assim com a impossibilidade de serem utilizados.
- Necessidade de Planeamento por aeronave e entregas faseadas.
- Produtos químicos fora de prazo devido:
 - Planeamento mal feito
 - Alterações ao planeado
- Na minha opinião (TEN Costa) com o preenchimento do registo das acções de manutenção e a realização de um planeamento indexado ao número de cauda da aeronave o desperdício seria controlado, permitiria uma melhor rastreabilidade dando origem a uma optimização. Permitiria um controlo de desvios.

12JAN07

Base Aérea N.º 1 (BA1)

Grupo de Apoio

Esquadra de Abastecimento da BA1

ALF TABST Marta Ferreira -Comandante da Esquadrilha de Processamento

- Recebem planeamento
- Envia para a Direcção de Abastecimento
 - A manutenção informa das necessidades de material à secção LMA (Ligação Manutenção Abastecimento)
 - A LMA efectua pedido planeamento e envia para Esquadra de Abastecimento
 - A Esquadra de Abastecimento efectua pedido de transferência (SIG) – aplicável a necessidades planeadas ou inopinadas. Nesse pedido de transferência inclui data prevista para utilização, NNA, Quantidade e *Part-number*.
 - No planeamento (semestral) muitas vezes na data prevista para a necessidade inserem “semestre x”, o que constitui informação insuficiente e pouco rigorosa.
 - O planeamento inclui a seguinte informação:
 - Subunidade (ex. Esq^a. 502), NNA, especificação militar, nomenclatura.
 - A manutenção envia pedido com PN ou especificação militar ao LMA, o LMA associa o *Part Number* ou a especificação militar em NNA e envia para a Esquadra de Abastecimento.

19JAN06

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

Direcção de Mecânica Aeronáutica

TEN ENGAER Costa – Gestor Frota Epsilon

- Inexistência de integração entre duas entidades principais.
 - A EPR (entidade prioritariamente responsável) da frota (gestor de frota) para efectuar uma gestão integrada necessita centralização das partes: mecânica, eléctrica, armamento, abastecimento (peças, produtos químicos, etc)
 - Falha de integração.
 - Há a tendência de funcionamento em cluster.
 - Na gestão corrente não há comunicação, ou pelo menos comunicação deficiente.

Exemplo: reuniões de frota sem a presença/participação da Direcção de Abastecimento

Na criação do módulo de Manutenção do SIAGFA, prevê-se a adição de uma aplicação com a funcionalidade MRL (Material Replacement List) que não inclui produtos químicos.

- Burocracia
- A manutenção na FAP tem exigências, requisitos muito diferentes do Exército. Exigências e requisitos que se encontram expressos nas TO's.
- 2 Tipos de Manutenção:
 - Programada (calendarização, tempo) – de acordo com o as horas voadas ou o tempo que passou.
 - Inopinada:

A anomalia é detectada:

- Linha da frente
- Piloto (escreve na caderneta da aeronave a anomalia.
- A anomalia é registada pelo departamento de planeamento e programação, ou órgão equivalente. (Este gere o SIAGFA, dentro do âmbito da sua responsabilidade, e a documentação (registo histórico (cadastro de cada componente)). A secção de qualidade da

manutenção faz a gestão das TO's, caderneta de voo (cadastro da aeronave).

- É crucial haver sincronização

Extrapolação de necessidades inopinadas:

Sabe-se a relação entre programado / inopinado

Por exemplo: para 4000 Horas de Voo fizeram-se 10.000 Horas de manutenção programada e 5.000 Horas de manutenção inopinada.

- Seria importante isolar o consumo por frota de produtos químicos e efectuar uma análise por hora de voo.
- Problemas:
 - Não conformidades
 - Rupturas de *stock*

26JAN06

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

Direcção de Abastecimento

Repartição de Material de Intendência

Secção de Combustíveis e Lubrificantes – Produtos Químicos

TEN RHL Ana Cruz e ISAR ABAST João Rodrigues

- De acordo com circular da DA esta solicita o planeamento semestral às Unidades (BA1, BA4, BA5, BA6, BA11, Hangar 6)
- O planeamento é recebido. Realiza-se uma análise com base no histórico e no Orçamento disponível. A partir do início de 2007 foi feita uma consignação de verba às unidades. A consignação foi efectuada segundo um estudo ao histórico dos pedidos que estas efectuaram e à despesa decorrente. Assim as unidades ao efectuarem o planeamento sabem de antemão qual a verba que dispõe para o ano.
- A DA verifica a informação inscrita no planeamento, na medida em que recorrentemente a informação apresentada vem incompleta, errada ou até incoerente. A informação incoerente traduz-se não só em informação que não corresponde ao artigo ou que não corresponde ao histórico. Esta situação acontece devido a erros nas unidades de medida ou erros de correspondência entre NNA – especificações militares – Referências de fabricante.
- Antigamente se o planeamento excedesse a verba então era feito um redimensionamento com a confirmação da unidade requerente.
- Era realizado um planeamento final.
- Efectua-se a aglomeração dos produtos químicos requisitados por fornecedor e por tipo de produto.
- Lançam-se as consultas.
- No planeamento algumas unidades inserem o mês da necessidade, outras não.
- Não há rastreabilidade dos produtos na medida em que mal os produtos são distribuídos, são imediatamente dados como consumidos.
- A unidade recebe os produtos. A Esquadra de Abastecimento ou o DGMFA recebe os Produtos em nome da Direcção de Abastecimento e distribui-os para a secção requerente.

- Em situações Inopinadas as unidades efectuam uma requisição (pedido de transferência) e a DA procede à sua aquisição.
- Em complemento às requisições do planeamento ou às inopinadas as unidades também efectuam uma requisição via sigma onde inserem informação mais fidedigna e exacta.
- O processo (simplificado):
 1. Necessidade
 2. Número de Processo de Despesa (NPD)
 3. Requisição de Compra (RC)
 4. Despacho ao dDA se o Orçamento for da responsabilidade do Director da DA, se se tratar de uma aquisição ao abrigo do programa F16-MLU então terá que ir a despacho do Responsável pelo programa (1 semana)
 5. Repartição de Aquisições (RAQ):
 - a. Cabimento
 - b. Envio do pedido de consulta para o mercado
 6. Recepção das propostas (2 semanas)
 7. Repartição de material de intendência (RMI) – Análise do mérito das propostas (1 semana)
 8. Adjudicação da proposta e envio para a Secção de Catalogação
 9. Despacho (dDA ou Responsável Programa F16-MLU) – 1 semana
 10. RAQ: efectua PC e envia para o Serviço Administrativo e Financeiro da Direcção de Finanças da Força Aérea (SAF)
 11. SAF – compromisso – 3 dias
 12. RAQ envia faxes para fornecedor da adjudicação (encomenda)
 13. Produto entregue no Depósito Geral de Material da Força Aérea (DGMFA) ou unidade caso seja urgente.
 14. O DGMFA efectua análise do material e dos documentos de acompanhamento (ficha de segurança e certificado do lote)
 15. Se tudo estiver em conformidade é efectuado a recepção do material (transacção MIGO) – efectuada pela RAQ
 16. No caso do planeamento a RMI distribui às unidades (SIGMA - Abastecimento) com indicação da recepção efectuada pela secção.

Problemas:

- Recebe-se o planeamento com muitas anomalias:
 - Informação incoerente (NNA \neq P.Numbers \neq embalagens)
 - Falta de informação
- No SIGMA - Abastecimento existem NNA provisórios com informação escassa.
- Algumas vezes os produtos chegam às unidades e o pessoal da unidade não sabe que produtos são e/ou para que servem ou como aplicá-los. Seria bom que o pessoal tivesse acesso às fichas técnicas dos produtos. Seria útil uma base de dados dedicada a produtos químicos com a documentação respectiva.
- Há desajustamentos entre necessidades e orçamento. É difícil concretizar uma previsão da procura.
- Fornecedores:
 - Não cumprem com os prazos de entrega (excedem)
 - Não há oferta suficiente para fazer uma selecção eficiente de fornecedores. Pelo menos não fornecedores suficientes que aceitem as nossas condições de pagamento (crédito a 30-60 dias). Há fornecedores / produtores que exigem o pagamento antes do fornecimento.
- POLO / FMS:
 - Se o produto estiver disponível a entrega é célere no entanto o produto é enviado sem ser novo de fábrica.
 - A recepção do produto não é feita lá, mas sim cá no DGMFA, com o inconveniente de haver a possibilidade de recebermos produtos diferentes do requisitado ou mesmo fora do prazo, como já aconteceu. Este último caso teve a agravante de o produto ser urgente e ter sido enviado por via aérea, o que implica um acréscimo de custos comparativamente com o envio normal via marítima.
- Produtos com PVU reduzido
- Produtos classificados que só podem ser adquiridos a determinado fabricante ou representante que tenha licença de exportação.
- Produtos de consumo reduzido que tenham de ser fabricados exclusivamente para satisfação da nossa necessidade. Podendo implicar exigências do fabricante no que respeita a quantidades mínimas de encomenda. Quantidades mínimas que normalmente são excessivamente superiores à necessidade e que a taxa de

utilização não é suficiente para efectuar o consumo dos produtos antes do fim do prazo de validade dos mesmos.

- Produtos descontinuados mas que a referência ainda existe na TO e não há informação sobre produtos substitutos.

Ensaio de revalidação de produtos com PVU ultrapassado:

- Único laboratório credenciado para efectuar ensaios de revalidação de produtos químicos é do IPQ (situado na OGMA). No entanto não têm capacidade para efectuar todo o tipo de ensaios.
- As quantidades por vezes não justificam o custo da realização de ensaios de revalidação.
- A revalidação de produtos químicos é realizada mediante pedidos, urgência da necessidade do produto, quantidade/custo de revalidação.
- Nas folhas técnicas ou na especificação encontram-se os testes de revalidação a efectuar e que parâmetros os resultados têm que cumprir para que a revalidação seja possível.

16FEV07

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

Direcção de Abastecimento

Projecto SIG-MDN, Helpdesk

CAP TABST Carmo – Consultor Interno na área de Abastecimento

- Módulo MM:
 - Aquisições
 - Existências (quando migradas)
 - Distribuição / Reabastecimentos
 - Histórico de consumos
- Ainda não há módulo de MRP
- O SIG permite que os produtos sejam geridos por lote
- A figura da Aplicação define onde é que o produto é aplicado (KKK é de uso geral)
- No que respeita ao SIG a “aplicação” tem pouco relevância na medida em que este funciona em termos de Centros de Custo.
- O tratamento por lote implica a inserção de data de produção do lote e validade do mesmo. A administração por lote tem que ser pedida e escolhida essa opção.
- Em teoria do funcionamento:
 - Existem vários tipos de depósitos:
 - Combustíveis
 - Químicos
 - Alimentação
 - Etc.
 - A Esquadra de Abastecimento realiza a recepção do material num dos seus Depósitos e depois distribui para um depósito da Manutenção. Assim conseguir-se-ia ter a informação da existência nos depósitos das Esquadra de Abastecimento, assim como na manutenção. Esta, por último faria o seu consumo.
- No entanto visto que as existências ainda não foram migradas, os produtos químicos são dados como consumidos logo após a sua recepção pelo DGMFA, que faz a recepção no depósito da DA.

- Módulo WM irá fazer gestão de espaço, gestão de rotação, estratégia de arrumação, etc.
- Módulo de qualidade:
 - Documentação
 - Condições de recepção
 - Testes necessários
 - Especificações
 - Instruções de manuseamento
 - N.º TO correspondente
- Em integração com o módulo de Gestão documental fica-se com a capacidade:
 - Inserir figuras anexar documentos (MSDS)

16FEV07

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

Direcção de Abastecimento

COR TABST ALVES – Subdirector da Direcção de Abastecimento, antigo coordenador interno da área logística – projecto SIG-MDN

- Módulo PM – Planeamento Manutenção – Controlo de acções de manutenção
Quando a ordem de manutenção é liberada (validada pelo chefe) são geradas automaticamente reservas das necessidades e datas da necessidade.
- O módulo PM terá ligação com o módulo MM através de uma funcionalidade MRP, que é uma funcionalidade de planeamento de aquisição de material. O MRP gerará reservas que cativam existências e caso não haja existências então será emitido um Pedido de Compra (esta emissão terá em consideração o Lead Time (tempo médio de fornecimento do material)).

21FEV07

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

Direcção de Abastecimento

Repartição de Material Diverso

MAJ TABST Fernandes – Chefe da Repartição de Material Diverso. (Secção de Transportes e despacho e Secção de equipamento diverso)

21FEV07

- O PoLO (situado no OHIO) encomenda o produto
- O produto é entregue nos armazéns da SLI (despachante) em Nova Iorque.
- Se for urgente e a ICAO (entidade reguladora da aviação civil, relativamente a assuntos de segurança) permitir, segue via aérea (ACA), se não for urgente ou a ICAO não permitir, segue via marítima (MCM).
- O procedimento é similar para o FMS
- Neste processo só existe um órgão de inspecção do material – o DGMFA, assim o material só é inspeccionado quando da recepção em Alverca.
- O transitário só transporta. O problema reside na aquisição, na encomenda e não no fim da linha.
- O desalfandegamento demora no máximo 15 dias (10 no ministério), caso os certificados internacionais de importação não estejam efectuados ou em curso. Se se tiver conhecimento antecipado da vinda da mercadoria então o processo burocrático pode se ir antecipando.
- No *site* da SLI obtêm-se dados sobre a vinda das mercadorias. Quem adquire normalmente não informa a secção de transportes.

21FEV07

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

Direcção de Abastecimento

Repartição de Aquisições

CAP TABST Vieira – Chefe da Secção de Aquisições via FMS e PoLO

- *Portuguese Liason Office (PoLO)*

Entidade pertencente à Força Aérea que adquire produtos a pedido da Força Aérea.

São um elo de ligação entre a FA e o mercado Americano.

- *NAMSA – NATO Maintenance And Supply Agency*

É uma agência da OTAN que funciona como uma central de compras para os países da OTAN.

Pode agregar necessidades de vários países e fornece produtos utilizando economias de escala, nomeadamente adjudicando indústrias para a produção exclusiva de determinados produtos se as necessidades assim o permitirem.

Tem a possibilidade de se fazerem trocas de produtos com outros países, etc.

Tem vários projectos:

- Aquisição de mísseis *Sidewinder*
- Aquisição de torpedos para a Marinha de Guerra Portuguesa.
- Etc.

O projecto *Random Brokerage* permite a aquisição de qualquer tipo de produto que não esteja enquadrado em nenhum outro projecto.

Há um senão, os custos administrativos são elevados, mas num projecto em que hajam bastantes inscritos e grandes quantidades de material a serem adquiridos, os custos administrativos baixam.

- **Catálogo**

Adquire-se um produto. Se ainda não estiver catalogado reúne-se toda a informação sobre o produto (especificações, descrições, utilização, *Part-number*, etc). Preenche-se a ficha de informação do produto (Pedido LSA) no sistema informático do Sistema Nacional de Catalogação. O pedido é encaminhado para o país produtor. O Sistema Nacional de Catalogação do país produtor cria o NNA. Entretanto é criado um NAP para se ir andando com o processo. (Muitas vezes os NAP têm pouca informação).

28FEV07

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

Direcção de Mecânica Aeronáutica

CAP ENGAER João Nogueira – Chefe da Secção de Engenharia do Gabinete de Qualidade e Engenharia

O RFA 305-1 (B) extinguiu os Grupos de Material, assim como as secções de Análise de Produção, Mobilidade, o Centro Coordenador de Tarefa e o Gabinete de Controlo de Qualidade, que na sua súmula permitiam a realização do planeamento, da programação, da antecipação e do controlo de qualidade. A Secção de Instrução, Treino e Uniformização da Manutenção foi cometida ao chefe da Secção de Uniformização da Esquadra de Voo, ficando a acumular com a Instrução, Treino e Uniformização das Operações. Como os Chefes desta Secção, por norma não têm formação específica na área da manutenção, solicitam ao Oficial de Manutenção ou alguém por ele indicado, a realização desta função. Assim recai, frequentemente no Oficial de Manutenção a responsabilidade pelas áreas da Manutenção, Aprontamento, Inspeção e Reparação, Instrução, Treino e Uniformização e Planeamento e Controlo. A esta última área cabe o planeamento das acções que se pretendem efectuar, a responsabilidade de ordenar as execuções de manutenção (abertura de obras) e a responsabilidade de toda a parte documental. Entende-se por parte documental, o controlo e registo do histórico do material (potencial, acções de manutenção/reparação que o material foi sujeito, etc) e de toda a documentação (Manuais dos fabricantes, TO's, etc.).

A acumulação de funções no oficial de manutenção implica uma menor disponibilidade mental e temporal para realizar todas as tarefas de uma forma eficaz, contribuindo para a origem de planeamentos inexactos.

28FEV07

Representação do CLAFA na OGMA

OGMA – Hangar 6

TEN TABST Teixeira – Responsável pela área de material do programa F-16 MLU

- De 01MAR04 a 26MAI06 foram gastos (perdidos) €13.000,00 em Produtos Químicos.
- Desde o início do programa F16-MLU até ao dia 26OUT05 foram gastos (perdidos) €154.326,00 em Produtos Químicos;
- Produtos com prazos de validade diversificados
- Produtos chegam à unidade para serem recepcionados com PVU ultrapassado
- Se o produto não estiver disponível a entrega poderá demorar muito tempo, podendo comprometer trabalhos de manutenção, ou seja o seu atraso.
- O processo aquisitivo é demorado.
- Os fornecedores não cumprem com os prazos de entrega.

28FEV07

Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

Direcção de Abastecimento

Repartição de Aquisições

CAPAdmAer Paulo Moutinho - Chefe da Secção de Orçamento e Controlo de Encomendas

- Em 2005 foram gastos (CLAFDA/DA) €5.710,81 e em 2004 €5.606,36 com a recolha de Produtos Químicos com o PVU ultrapassado.
- Não cumprimento por parte dos fornecedores de prazos de entrega
- Há desajustamentos entre necessidades e orçamento

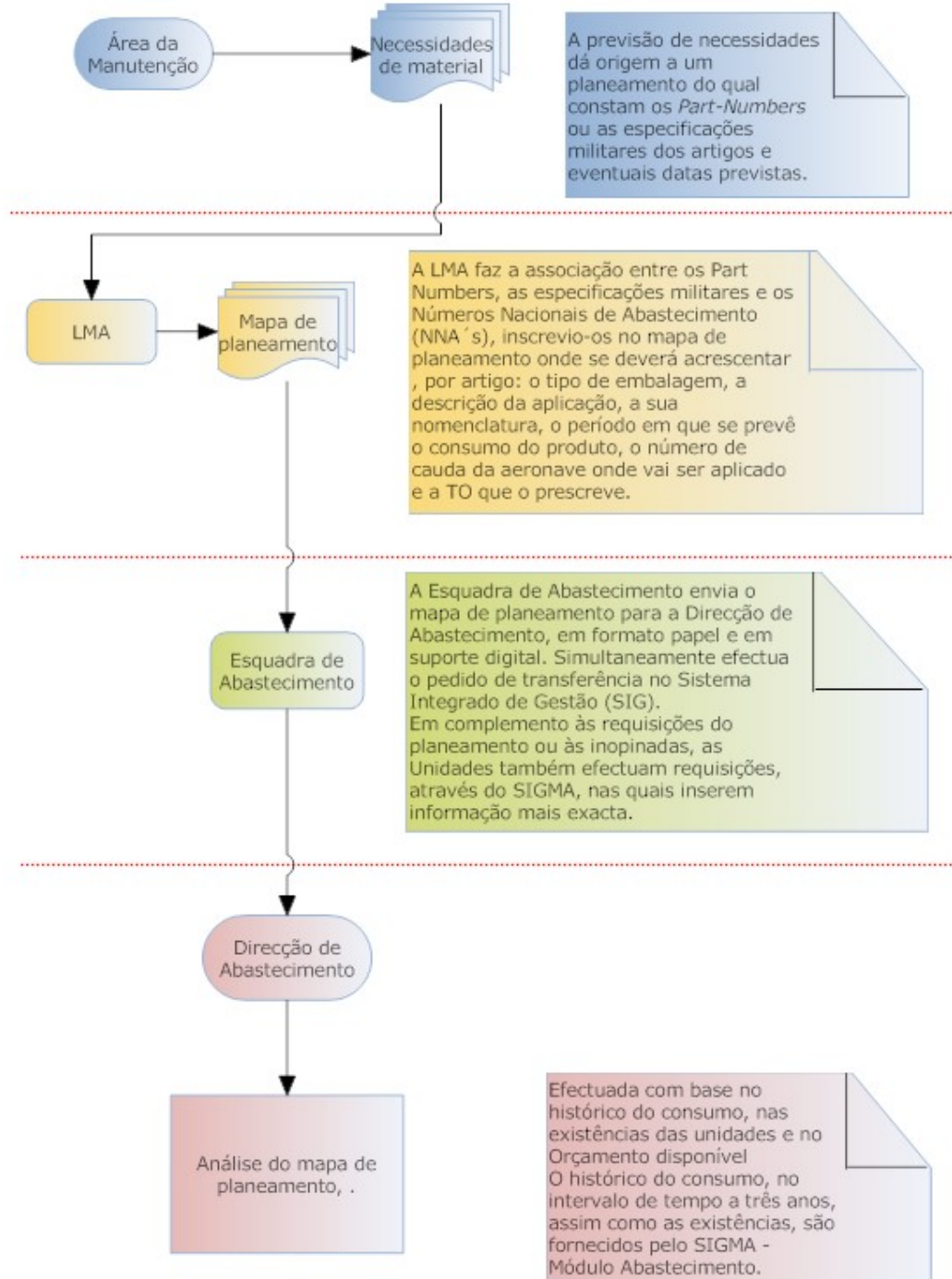
Anexo E – Esquema do processo de necessidade inopinada

Fases	Acções	
1	Inspecção Diária	Inspecção antes do Voo
2	Identificação de Anomalia	
3	Comunicação da Anomalia à Secção Responsável pela sua Correção	Abertura de obra em SIAGFA (Sistema Integrado de Apoio à Gestão da Força Aérea) - Módulo de Manutenção
4	Chefe da Secção responsável analisa anomalia, podendo basear-se nas acções correctivas que eventualmente estarão descritas na T.O. da aeronave.	
5	Decisão	
	Resolução da anomalia pode ser executada com a aeronave na linha da frente ⁵¹ .	Resolução da anomalia obriga aeronave a ser recolhida para o Hangar
6	Chefe da Secção estipula as acções a tomar e os Recursos Materiais e Humanos necessários à correção das anomalias.	
7	Há existência suficiente de Produtos Químicos em condições de utilização armazenados na Área da Manutenção	Não há existência suficiente de Produtos Químicos em condições de utilização na Área da Manutenção
8		Realização de Requisição à Secção LMA (Ligação Manutenção - Abastecimento)
9		LMA requisita produto à Esquadra de Abastecimento
10		Esquadra de Abastecimento requisita (via terminal SIGMA) à Direcção de Abastecimento
11	Fornecimento do produto	
12	Registo em SIAGFA do resumo das acções de manutenção efectuadas, do pessoal envolvido e dos materiais utilizados ⁵² .	

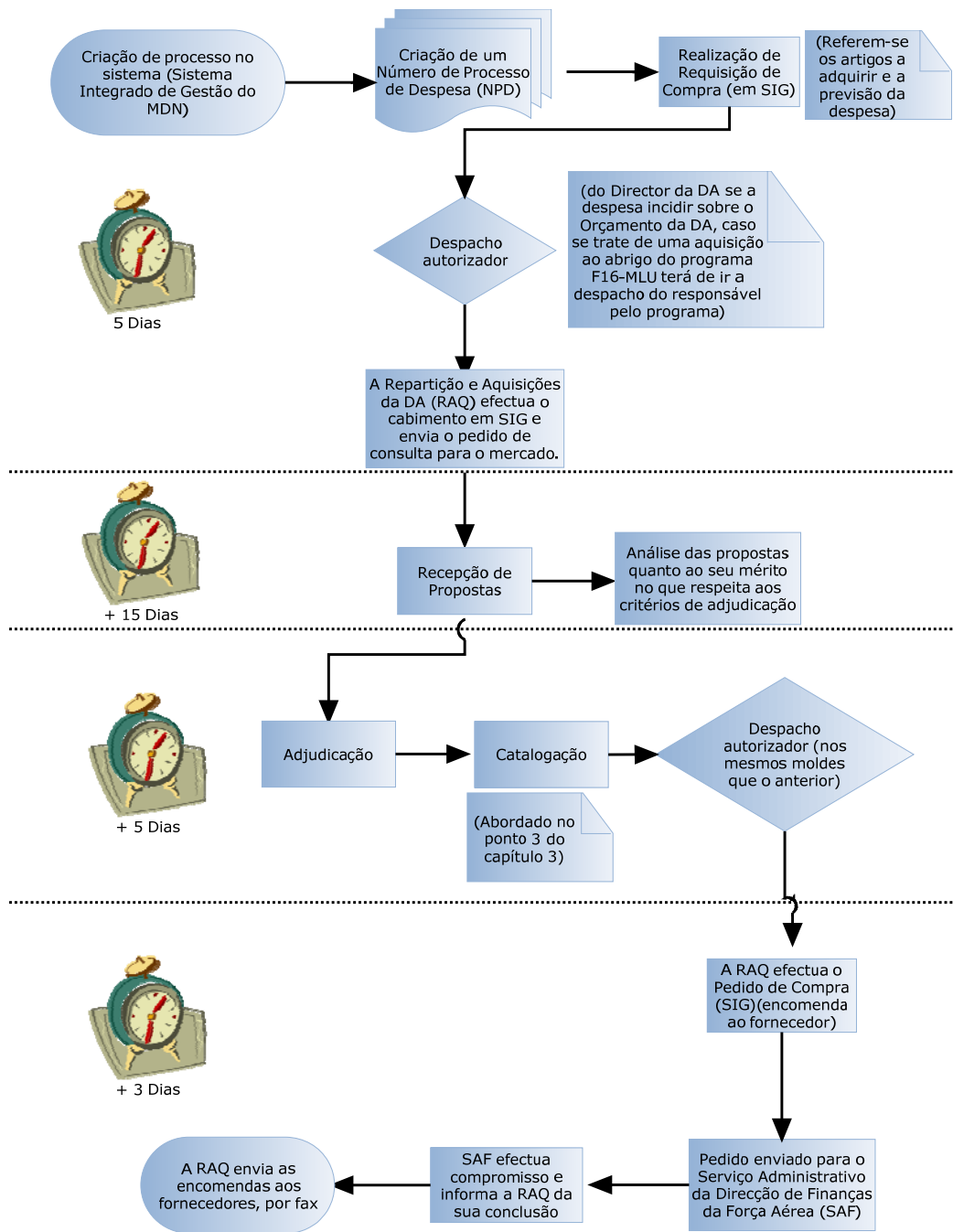
⁵¹ Local onde se encontram as aeronaves prontas para voo.

⁵² A realização do registo descrito é a teórico, na prática estes procedimentos são negligenciados como se pode constatar no Capítulo dedicado aos Sistemas de Informáticos.

Anexo F – Processo de realização do mapa de planeamento de necessidades



Anexo G – Esquema simplificado de um processo de aquisição



Cabimento – Cativação da dotação visando a realização de uma despesa.

Compromisso – Assunção perante terceiros da responsabilidade de realizar uma despesa.

(De notar que o processo acima descrito poderá sofrer algumas alterações tendo em conta o procedimento que se adoptar do DL 197/99.)